

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ : Σ.Δ.Ο.

ΤΜΗΜΑ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧ/ΣΕΩΝ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η      Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

ΘΕΜΑ : Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Β. ΚΑΡΟΥΣΟΥ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

Χ. ΒΑΡΒΕΡΑΚΗ

Φ. ΚΑΡΑΓΡΗΓΟΡΙΟΥ

ΑΡΙΘ. ΟΧΙ	6968
ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.	ΑΠΟ ΤΟΝ ΓΡΑΠΤΟ ΛΟΓΟ ΣΤΟΝ Η/Υ Ιστορική αναδρομή	σελ.	1
2.	ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ - ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ	σελ.	6
3.	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ Γενικά-τομείς	σελ.	8
4.	Ο Η/Υ ΩΣ ΜΕΣΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Ανάλυση-Συμπεράσματα	σελ.	11
5.	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ Η/Υ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Γενικά-Προβλήματα σε μακροσκοπική και μικροσκοπική κλίμακα	σελ.	25
6.	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	σελ.	29
7.	ΤΙ ΙΣΧΥΕΙ ΔΙΕΘΝΩΣ	σελ.	32
8.	ΤΙ ΙΣΧΥΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	σελ.	36
9.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	σελ.	41
	- Κρατική	σελ.	41
	βαθμίδες-ανάλυση- θέσεις της ΕΠΥ-προβλήματα- προτάσεις-συνεντεύξεις, έρευνες-		
	- Σεμινάρια από Επιστημονικές Εταιρείες	σελ.	82
	ανάλυση, ρόλος, επιτεύγματα του ΕΛΚΕΠΑ-συνέντευξη-αναφορά στην ΕΠΥ		
	- Ιδιωτική	σελ.	86
	κλάδοι-ανάλυση-ρόλος		
10.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΙ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΓΙΝΕΙ	σελ.	88
11.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ.	100
12.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	σελ.	104

## ΒΙΣΤΑΓΟΓΗ

Σε κανένα άλλο μηχάνημα δεν έχει αποδοθεί ένα τόσο μεγάλο και ετερόκλητο πλήθος ονομάτων όπως το Computer. Λέγεται Υπολογιστής, Υπολογιστική μηχανή αλλά και ηλεκτρονικός εγκέφαλος. Αναφέρεται σαν πανίσχυρο μέσο επικοινωνίας, θεωρείται αποκορύφωμα των έργων της ανθρώπινης νόησης αλλά συγχρόνως είναι ένα μηχάνημα. Το γιατί συμβαίνουν όλα αυτά θα το κατανοήσουμε αναζητώντας την ταυτότητα του Υπολογιστή. Όχι μόνο μέσα από μια σύντομη αναφορά στην εξελικτική του πορεία αλλά και από τους ποικίλους τομείς χρήσεις του.

Οι δραστηριότητες του ανθρώπου που αυξάνονται καθημερινά δημιουργούν ένα υπερμεγέθη όγκο πληροφοριών. Τις εκρήξεις αυτές της πληροφορικής είναι δύσκολο να θέσει υπό έλεγχο ο άνθρωπος. Οι Υπολογιστές με την ικανότητα που διαθέτουν επεξεργάζονται μεγάλες ποσότητες πληροφοριών σ'ελάχιστο χρόνο, είναι οι μόνοι που μπορούν να θέσουν κάποια τάξη στα συνεχώς αυξανόμενα πεδία δράσης του ανθρώπου.

Αποτελεί κοινή συνείδηση πια η ανάγκη για ανάπτυξη της πληροφορικής και η διεύρυνση των εφαρμογών της. Την βάση όμως για την σωστή ανάπτυξη της πληροφορικής αποτελεί η εφαρμογή της στην εκπαίδευση.

Η παρούσα εργασία επιχειρεί την διεξοδική εξέταση της Βλληνικής πραγματικότητας όσο αφορά την διδασκαλία της επιστήμης σ'όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης καθώς και τη χρήση του Η/Υ ως μέσου διδασκαλίας.

ΑΠΟ ΤΟΝ ΓΡΑΠΤΟ ΛΟΓΟ ΩΣ ΤΟΝ Η/Υ

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε καλύτερα την Πληροφορική και την ραγδαία εξέλιξη της ηλεκτρονικής θα πρέπει να κάνουμε μία αναφορά στην ιστορική εξέλιξη της επεξεργασίας στοιχείων και να αναζητήσουμε την ανάγκη και τις ανάγκες που οδήγησαν στην δημιουργία του Η/Υ.

Την ιστορική εξέλιξη της επεξεργασίας στοιχείων μπορούμε να την χωρίσουμε σε 3 μεγάλες φάσεις.

Η πρώτη φάση ήταν του γραπτού λόγου δηλαδή η μετάδοση πληροφοριών υπό μορφή κωδικοποιημένων σημείων. Το 2600 π.χ. οι Βαβυλώνιοι κατασκευάζουν πινακίδες από πηλό στις οποίες σκαλίζουν σύμβολα με αιχμηρά όργανα και έτσι δημιουργούν αρχεία επιχειρησιακής φύσεως.

Μετά από αυτή την προσπάθεια εμφανίζεται ο Πάπυρος και η χρησιμοποίησή της γραφίδας για την καταγραφή στοιχείων και λίγο αργότερα η περγαμηνή και η εμφάνιση του πινακιοβιβλίου.

Την ίδια χρονική περίοδο γύρω στα 2600 π.χ. στη Κίνα ανακαλύπτεται ο άβακας το γνωστό αριθμητάρι, το οποίο αποτέλεσε σταθμό στην ιστορική εξέλιξη των Υπολογιστικών συσκευών με είσοδο στοιχείων με το χέρι.

Η δεύτερη φάση ήταν της τυπογραφίας το 1440. Στην φάση αυτή έχουμε τις πρώτες σημαντικές προσπάθειες για δημιουργία υπολογιστικών συσκευών με το χέρι. Πιο συγκεκριμένα το 1642 κατασκευάστηκε η πρώτη προσθετική μηχανή από τον Blaise Pascal ενώ το 1964 κατασκευάστηκε η πρώτη αριθμομηχανή (calculatiuir

machine ) από τον Grottried Wilhelm Von Leibuit. Η αριθμομηχανή αυτή αποτέλεσε την αρχή της εξέλιξης των ηλεκτρονικών αριθμομηχανών, μία που είχε την δυνατότητα της εκτέλεσης των τεσσάρων βασικών πράξεων και μπορούσε να εξάγει την τετραγωνική ρίζα.

Η τρίτη φάση της επανάστασης των Computers ή της Πληροφορικής ξεκινάει τον 18ον αιώνα με την συνεχή έρευνα πάνω στους Computers και άλλες εφευρέσεις όπως ήταν το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, το τηλέφωνο.

Το 1880 η απογραφή του πληθυσμού των Η.Π.Α. θα έπαιρνε πάνω από 10 χρόνια χωρίς την εφευρετικότητα του μηχανολόγου - στατιστολόγου Herman Hollerith. Ο Δρ. Hollerith δημιούργησε μια μηχανή σύνταξης πινάκων που περιλαμβάνει έναν μηχανισμό διάτρησης καρτών ( card punch ) έναν αναγνώστη καρτών ( card reader ) έναν συντάκτη πίνακα ( tabulator ) και ένα κουτί ταξινόμησης ( sortage box ). Με την χρησιμοποίηση αυτής της μηχανής ξεκίνησε μια νέα εποχή και ο τρόπος αυτός εισαγωγής στοιχείων εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ακόμα και στις μέρες μας αν και σιγά-σιγά αρχίζει να παραγκονίζεται και να αντικαθιστάται από την σύγχρονη ηλεκτρονική τεχνολογία.

Το 1911 κατασκευάστηκε η πρώτη αριθμομηχανή με ηλεκτρολόγιο από τους Jay R. Monroe και Fran K.S Baldwin. Από τότε αρχίζει και η χρησιμοποίηση των λογιστικών μηχανών για την επεξεργασία στοιχείων εμπορικών συναλλαγών.

Το 1944 ο Δρ. Howard Hiken και η I.B.M. δημιούργησαν τον πρώτο ψηφιακό Υπολογιστή ( digital computer ) του " Mark 1 ".

Το 1946 ολοκληρώθηκε ο " ENIAC " ( Electronic Numerical Integrator and Calculator ) ο οποίος δημιουργήθηκε από τους J. Presper Ecker και τον John Mouchly και στον οποίο χρησιμοποιήθηκαν κυκλώματα με σωλήνες κενού για την αναπαράσταση των αριθμών. Στα επόμενα χρόνια και μέχρι το 1950 ολοκληρώθηκαν και άλλες αξιόλογες εφαρμογές στον τομέα αυτό. Μετά το 1950 όμως οι δυνατότητες των Η/Υ συνεχώς αυξάνονται χάρη στην ραγδαία εξέλιξη της ηλεκτρονικής.

Την πορεία εξέλιξης των Η/Υ από το 1950 και μετά μπορούμε να την χωρίσουμε σε 4 μεγάλες φάσεις. Μια αναφορά σ'αυτές τις φάσεις θα μας βοηθήσει να εκτιμήσουμε και να καταλάβουμε καλύτερα τις δυνατότητες των Η/Υ

Η πρώτη γενιά Η/Υ διάρκεσε από το 1952 ως το 1957 και το πιο γνωστό μοντέλο αυτής της γενιάς ήταν ο I.B.M. 650 . Σ'αυτή την γενιά χρησιμοποιήθηκαν σωλήνες κενού, μαγνητικά τύμπανα και μαγνητικός πυρήνας για την αποθήκευση των στοιχείων. Χρησιμοποιήθηκε ο διαχωριστής ( buffer ) δηλαδή μιας μονάδος προσωρινής ή ενδιάμεσης αποθήκευσης στοιχείων που προσφέρει την δυνατότητα διαχώρησης του ελέγχου εισόδου, της επεξεργασίας και της εξόδου στοιχείων σ'έναν Η/Υ βάση κάποιας λογικής ακολουθίας. Ακόμα η γενιά αυτή είχε την δυνατότητα επεξεργασίας τυχαίας προσπέλασης και χρησιμοποιήθηκαν προγράμματα σε γλώσσα μηχανής.

Αυτή η γενιά διακρίθηκε από τις συνεχείς βλάβες και τον μεγάλο όγκο. Κατά την δεύτερη γενιά όμως που διάρκεσε από το 1958 ως το

1963 ο όγκος μειώθηκε αισθητά και αυξήθηκε η ταχύτητα υπολογισμών. Το ωραιότερο μοντέλο αυτής της γενιάς ήταν ο I.B.M. 1401. Με την δεύτερη αυτή γενιά σημειώθηκε επανάσταση στο χώρο των Η/Υ με την εισαγωγή των τρανζίστορ, των διόδων και των τυπωμένων κυκλωμάτων, της μαγνητοταινίας ως μέσα αποθήκευσης στοιχείων και την χρησιμοποίηση πακέτων με μαγνητικούς δίσκους για μεγαλύτερη χωρτικότητα αποθήκευσης.

Εκτός από αυτά τα κύρια χαρακτηριστικά η γενιά αυτή είχε και άλλες δυνατότητες:

- Τα στοιχεία μπορούν να μπαίνουν αμέσως σ'ένα Η/Υ και είναι έτοιμα για επεξεργασία ( ON LINE ).
- Η επεξεργασία γίνεται σε πραγματικό χρόνο όταν τα στοιχεία δίνονται με μορφή πληροφοριών στην πηγή ( REAL TIME ).
- Έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιείται από πολλούς χρήστες ( TIME SHARING ).
- Χρησιμοποιήθηκαν συμβολικές γλώσσες κατά τον προγραμματισμό.

Η πρόοδος όμως δεν σταμάτησε εδώ. Κατά την τρίτη γενιά που άρχισε το 1964 και τελείωσε το 1969 χρησιμοποιήθηκαν τα τυπωμένα ολοκληρωμένα κυκλώματα με πολύ μικρό μέγεθος που οδήγησαν στην σμίκρυνση του Η/Υ. Ακόμα σ'αυτήν την γενιά επεκτάθηκαν οι δυνατότητες real - time και time - shating, ενώ οι Η/Υ αυτής της γενιάς διαθέτουν μεγαλύτερους πυρήνες μνήμης. Ένα άλλο επίτευγμα της τρίτης γενιάς είναι η ευκολία στον προγραμματισμό που προσφέρουν οι γλώσσες



ανωτέρου επιπέδου. Το κυριώτερο όμως χαρακτηριστικό είναι η βελτίωση της ταχύτητας επεξεργασίας που μετριέται σε δισεκατομμυριοστά του δευτερολέπτου.

Η έρευνα όμως συνεχίστηκε και έτσι το 1970 κάνει την εμφάνισή της η τέταρτη γενιά Η/Υ. Οι Η/Υ αυτής της γενιάς προσφέρουν μεγαλύτερη αξιοπιστία, αυξημένη ικανότητα εισόδου - εξόδου, ισχυρές νέες γλώσσες προγραμματισμού, τηλεεπεξεργασία, μαζική αποθήκευση και χαρακτηρίζονται από το πλήθος των εντολών που μπορούν να εκτελέσουν σε μια χρονική μονάδα.

Όμως η ανάγκη μείωσης του κόστους και η ραγδαία εξέλιξη της ηλεκτρονικής οδήγησαν στην κατασκευή των μινικομπιούτερς. Αυτοί οι Η/Υ είναι μικρότεροι σε όγκο, έχουν πολλές δυνατότητες και από οικονομική άποψη είναι προσιτοί και στα κατώτερα στρώματα επιχειρήσεων.

Το 1971 εμφανίζεται στην αγορά ο μικροεπεξεργαστής ο οποίος είναι ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα που εκτελεί όλες τις εργασίες που γίνονται στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός ψηφιακού Η/Υ και η λειτουργία του βασίζεται στο κύτταρο σιλικόνης.

Η σημερινή μορφή του Η/Υ είναι ο μικροπολογιστής με τις μεγάλες δυνατότητες που κυριολεκτικά κατευθύνουν το μέλλον.

Η συνεχής αυξανόμενη αποδοχή και η χρήση του τον έχει φέρει σε τέτοια θέση που θεωρήθηκε πολύ σημαντικός για την πληροφορική όσο το κάρβουνο στη βιομηχανία.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Το ανθρώπινο μυαλό αν και έχει αποτελεσματική υπολογιστική δύναμη υστερεί στην απομνημόνευση και επεξεργασία μεγάλου όγκου πληροφοριών και η ταχεία εκτέλεση πολύπλοκων πράξεων είναι πέρα από τις δυνατότητές του. Ένας Η/Υ όμως μπορεί να προσφέρει πολλά.

Ακρίβεια : επεξεργάζονται με απόλυτη ακρίβεια τα διάφορα στοιχεία

Ευκαμψία : έχει την ικανότητα να εκτελεί κάθε είδους εργασία.

Απομνημόνευση : μπορεί να απομνημονεύει τεράστιο πλήθος στοιχείων και να τα ξαναχρησιμοποιήσει.

Δυνατότητα επέκτασης : με την προσθήκη νέων μονάδων επεκτείνονται οι εργασίες του Η/Υ.

Αντοχή : Ο σύγχρονος Η/Υ διαθέτει εξαιρετική αντοχή και μπορεί να εργάζεται ασταμάτητα.

Μικρό μέγεθος : κύριο χαρακτηριστικό των σύγχρονων Η/Υ είναι το μικρό μέγεθος.

Οικονομία προσωπικού : ο σύγχρονος Η/Υ απασχολεί λιγότερα άτομα.

Απελευθέρωση χρόνου : ο Η/Υ εξασφαλίζει πολύτιμο χρόνο στα στελέχη για δημιουργική εργασία και τα απαλλάσσει από τις συνηθισμένες εργασίες ρουτίνας.

Ακόμα ένας Η/Υ μπορεί: - Να εκτελεί πολύπλοκους υπολογισμούς.

-----  
Να παίρνει αποφάσεις δηλ. να επιλέγει από τις λύσεις την περισσότερο ορθή.

- Να επικοινωνεί δηλ να λαμβάνει και να δίνει πληροφορίες.

Με λίγα λόγια ο Η/Υ μπορεί να επιτελεί ποικιλία εργασιών γρήγορα αξιόπιστα , οικονομικά από άποψη χρόνου, χώρου και προσωπικού. Παρ'όλα αυτά όμως υπάρχουν ορισμένα μειονεκτήματα κατά την εγκατάσταση ενός Η/Υ .Αυτά είναι:

Το σημαντικό κόστος

-----  
Ανελαστικότητα

-----  
προγραμμάτων

: ο Η/Υ εκτελεί ποικίλες εργασίες σύμφωνα με προκαθορισμένα προγράμματα. Διαφορετικές απαιτήσεις εργασιών απαιτούν την τροποποίηση των προγραμμάτων σύμφωνα με τις νέες συνθήκες, πράγμα που απαιτεί χρόνο και δαπάνη.

-----  
Αντίδραση προσωπικού : η χρησιμοποίηση του Η/Υ έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργούνται αντιδράσεις από το προσωπικό. Αυτά όμως μπορούν να ελαχιστοποιηθούν με την σωστή πρόβλεψη επιπτώσεων από την αυτοματοποίηση και την συστηματική ενημέρωση του προσωπικού και την προσαρμογή του στις νέες τεχνολογικές μεθόδους.

## ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ

Οι πρώτοι Η/Υ χρησιμοποιήθηκαν για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και ιδιαίτερα για προβλήματα που κατάληγαν σε διάφορες εξισώσεις. Η μεγάλη τεχνολογική εξέλιξη των Η/Υ και η μείωση του κόστους παραγωγής, επέτρεψαν τη χρήση τους σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Μερικές από τις πιο συνηθισμένες εφαρμογές κατά τομείς είναι:

Επιστημονικός τομέας. Τα επιστημονικά προβλήματα χρειάζονται πολλούς ----- και πολύπλοκους υπολογισμούς που μπορούν να γίνουν χωρίς λάθη και σε πολύ μικρό χρόνο. Οι βασικότερες επιστημονικές εφαρμογές αναφέρονται στα ακόλουθα :

- Στατιστική
- Οδοποιία
- Τοπογραφία
- Αεροδυναμική
- Αστρονομία
- Επιχειρησιακή έρευνα
- Γραμμικός προγραμματισμός
- Χρονοπρογραμματισμός
- Εξομοίωση συστημάτων
- Διαστημική έρευνα
- Ιατρική

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ. Μεγάλη έκταση έχει πάρει η χρήση των Η/Υ στον  
τομέα των επιχειρήσεων και των οργανισμών. Μερικές από τις εφαρμογές  
αυτές είναι :

- Ελεγχος αποθεμάτων υλικών
- Λογαριασμοί καταθέσεων
- Λογιστήριο
- Τιμολόγηση
- Κοστολόγηση
- Παρακολούθηση γραμματείων
- Μισθοδοσία
- Προβλέψεις πωλήσεων
- Προγραμματισμός παραγωγής
- Οικονομικός προγραμματισμός

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ. Τα διάφορα συστήματα πληροφόρησης που έχουν  
αναπτυχθεί στις επιχειρήσεις - οργανισμούς, παρέχουν στα διοικητικά  
στελέχη τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων και εκτελούν  
εργασίες ρουτίνας που είναι απαραίτητες για τη βασική τους  
λειτουργία. Μερικές από αυτές είναι :

- Ρύθμιση οδικής κυκλοφορίας
- Ελεγχος εναέριας κυκλοφορίας
- Ελεγχος παραγωγής
- Προγραμματισμός δρομολογίων
- Κλείσιμο θέσεων

-Συντήρηση κινητήρων

-Παρακολούθηση στοιχείων προσωπικού

-Μεταθέσεις προσωπικού

-Έλεγχος συστημάτων σε χώρους που δεν μπορεί να υπάρχει άνθρωπος.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ. Τελευταία έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται πολύ ο

Η/Υ στην προγραμματισμένη διδασκαλία. Ειδικά προγράμματα που

περιλαμβάνουν κείμενα διδασκαλίας, δίνουν ερωτήματα στο σπουδαστή και

ελέγχουν τις απαντήσεις. Αν η απάντηση είναι ικανοποιητική, δίνεται

νέα ερώτηση, διαφορετικά επισημαίνονται τα λάθη. Ένα τέτοιο σύστημα

διδασκαλίας έχει κατασκευαστεί στην Αμερική από την εταιρία CDC και

ονομάζεται Plato ( Πλάτων ) προς τιμή του αρχαίου Έλληνα φιλόσοφου.

Στο σύστημα αυτό της προγραμματισμένης διδασκαλίας, περιλαμβάνονται

προγράμματα για εκπαίδευση στα ακόλουθα αντικείμενα : -

- Προσγείωση - απογείωση αεροσκαφών

-Φυσική

-Χημεία

-Μαθηματικά

-Ξένες γλώσσες κλπ

## Ο Η/Υ ΩΣ ΜΕΣΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Την στιγμή που γίνεται προσπάθεια για την χρήση του Η/Υ ως μέσο διδασκαλίας και στην Ελλάδα θα παρουσιάσουμε υπάρχοντα δεδομένα ώστε να φανούν οι προοπτικές και δυνατότητες από την χρήση των Η/Υ σαν μέσο διδασκαλίας. Η εισαγωγή του Η/Υ ως μέσου διδασκαλίας στην εκπαίδευση αποτέλεσε μια φιλοδοξία που αποδείχθηκε πολύ δύσκολη μέχρι να αρχίσει να υλοποιήται, για διάφορους λόγους. Ένας από τους κυριώτερους λόγους είναι ότι κανένας ούτε οι ποιά έμπειροι ούτε οι πιο διακεκριμένοι εκπαιδευτικοί, ούτε οι διορατικότεροι ψυχολόγοι κανένας απολύτως δεν γνωρίζει ποιες είναι οι καλύτερες μεθόδους διδασκαλίας. Δεν γνωρίζουμε ποια είναι η διαδικασία της μάθησης η ποιο είναι εκείνο το σημείο που διασφαλίζει ότι μαθαίνουμε κάτι καλύτερα και με μικρότερη προσπάθεια. Η ύπαρξη κινήτρων βεβαίως είναι γνωστό ότι παίζει κάποιο ρόλο στη μάθηση, όπως και η ευφυΐα θεωρείται σημαντικός παράγοντας. Κάποιο ρόλο παίζει επίσης η επιβράβευση και η τιμωρία αν και όχι με τόσο ξεκαθαρισμένο τρόπο.

Ένας δεύτερος λόγος είναι ότι λόγω της ελλείψεως γνώσεων για την διαδικασία της μάθησης και θεωρώντας την πολύ απλή υπόθεση χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς διάφορες διδακτικές μηχανές με επιφανειακή γοητεία, επίσης βιβλία προγραμματισμένης διδασκαλίας και άλλα παρεμφερή συστήματα που εισέβαλαν στο κόσμο της εκπαίδευσης, στο τέλος του 1950 με αρχές της δεκαετίας του 1960. Το πρόβλημα μ'αυτές

της μηχανές ήταν ότι όσο ευγενείς επιδιώξεις και αν είχαν σε τελική ανάλυση δεν πρόσφεραν τίποτα περισσότερο από ένα ορθόδοξο πρόγραμμα διαφανειών συρράμενο σε τόπο και χρόνο μακρινό και άσχετο στο μαθητή.

Τα βιβλία με προγράμματα εκμαθήσεως που καθοδηγούσαν τον μαθητή στελνοντάς τον από την μία σελίδα στην άλλη ήταν πολύ φθηνότερα και βέβαια δεν είχαν το πρόβλημα μηχανικών βλαβών. Ο δυναμισμός όμως που επικαλούνται στη μετάδοση γνώσεων και οι απόπειρες για κάποια έναρξη διαλόγων με το μαθητή ήταν ακόμα σε χαμηλό επίπεδο.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι ένας άλλος λόγος που καθυστέρησε τη διδασκαλία μέσω Η/Υ είναι ότι μέχρι σήμερα, σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις δεν διατίθεται πολύ χρήμα στην διδασκαλία είτε γίνεται με ανθρώπους είτε με μηχανές.

Υπάρχουν διάφορες εκδόσεις συστημάτων διδασκαλίας με Η/Υ. Το πρώτο που δημιουργήθηκε σε σοβαρή βάση ονομάστηκε C.A.I. ( Computer Assisted Instruction ). Το C.A.I. μπορεί να είναι " βοηθητικού " τύπου ή " αυτόματου " τύπου. Το βοηθητικό C.A.I. έχει σαν σκοπό τον έλεγχο βοηθητικών γνώσεων που απόκτησε ο σπουδαστής από την μελέτη ενός βιβλίου. Ο Η/Υ θέτει στον σπουδαστή να επιλύσει ορισμένες ασκήσεις που απαιτούν τις παραπάνω θεωρητικές γνώσεις. Το αυτόματο C.A.I. δίνει αφενός θεωρητικές γνώσεις, αφετέρου θέτει ασκήσεις στον σπουδαστή για την επίλυση τους ώστε να γίνεται έλεγχος των γνώσεων που απέκτησε από τον Η/Υ. Ουσιαστικά το C.A.I. χρησιμοποιεί έναν Η/Υ που " συζητά " με τον σπουδαστή μέσω της τερματικής διατάξεως. Ο



σπουδαστής απαντά μέσω του πληκτρολογίου της τερματικής διατάξεως κοκ. Τα διαθέσιμα τερματικά είναι κατάλληλα για διάλογο μεταξύ ενός σπουδαστή και του Η/Υ. Πρακτικά είναι αδύνατο να επιτύχουμε καλή διδακτική απόδοση όταν περισσότεροι του ενός σπουδαστή χρησιμοποιούν ταυτοχρόνως, το ίδιο τερματικό. Θα μπορούσε να ληφθεί η απάντηση σαν ομαδική και να το λάβει υπόψη ο Η./Υ.

Τα κυριότερα προγράμματα C.A.I. που μέχρι σήμερα κατασκευάστηκαν, προτίθενται να βοηθήσουν το σπουδαστή ώστε να καταλάβει ορισμούς, πορίσματα, μεθόδους που διδάχθηκε σε κάποιο μάθημα και να εφαρμόσει τις γνώσεις που αποκόμισε ώστε να λύσει απλά προβλήματα θεωρητικού ή πρακτικού χαρακτήρα. Οι κυριότερες κατηγορίες C.A.I. είναι:

- A. Προβλήματα ερωτήσεων και ασκήσεων που τίθενται από τον Η/Υ στο σπουδαστή για να εξακριβωθεί το επίπεδο γνώσεων του σε θέματα γνωστά και να βαθμολογηθεί ανάλογα με τις απαντήσεις που θα δώσει.
- B. Προγράμματα ατομικής διδασκαλίας. Με τα προγράμματα αυτά διδάσκονται θεωρητικές γνώσεις και υποβάλλονται οι σπουδαστές σε απλές ερωτήσεις για την εμπέδωση αυτών των γνώσεων.
- Γ. Προγράμματα για την εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού και στη συνέχεια επίλυση προβλημάτων, με τις γλώσσες αυτές, που τίθενται τόσο από τον διδάσκοντα όσο και από τον υπολογιστή.
- Δ. Προβλήματα βάσεως δεδομένων. Η επίλυση των προβλημάτων αυτών στηρίζεται σε πληροφορίες που πρέπει να ζητήσουμε από τον Η/Υ από υπάρχουσες βάσεις δεδομένων, για να μπορέσουμε να επιλύσουμε το

προβλημά μας. Εδώ χαρακτηριστικά πρέπει να αναφερθεί ότι οι βάσεις δεδομένων μπορεί να υπάρχουν στον Η/Υ που χρησιμοποιούμε ή σε οποιοδήποτε άλλο υπολογιστικό σύστημα εφόσον αυτό είναι συνδεδεμένο στο υπάρχον υπολογιστικό δίκτυο της χώρας, στο οποίο βρίσκεται και ο Η/Υ που εργαζόμαστε. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η Ελλάδα συνδέθηκε στο Ευρωπαϊκό δίκτυο το " Euronet " το οποίο έχει τρομερές δυνατότητες σε βάση δεδομένων.

Β. Προγράμματα εξασκήσεως σε γνωστά αγωνίσματα και παιχνίδια όπως σκάκι, ντάμα κτλ.

ΣΤ. Προγράμματα εξομοιώσεως συστημάτων. Είναι τα πλέον πολύπλοκα προβλήματα διότι για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων απαιτούν την πλήρη γνώση του υπό εξομοίωση συστήματος ως και τον ακριβή τρόπο εξομοίωσης.

Από τα όσα αναφέρονται βλέπουμε ότι ουσιαστικές προσπάθειες έχουν γίνει για την χρήση των Η/Υ στην εκπαίδευση. Το μεγάλο κόστος όμως των Υπολογιστικών συσκευών είναι ο κυριώτερος ανασταλτικός παράγοντας κυρίως για τις χώρες με ασθενείς οικονομίες. Παρ'όλα αυτά μετά την κατάκλιση της αγοράς από τους μικρούς και φθηνούς Η/Υ τσέπης, προσιτούς σε μεγάλες ποσότητες και για τις οικονομικά ασθενείς χώρες, ένα δεύτερο κύμα εξαιρετικά προηγμένης τεχνολογίας χρήσιμο για εκπαιδευτικές διαδικασίες προβλέπεται σύντομα. Η τεχνολογία αυτή τη φορά θα αναφέρεται σε Η/Υ φορητούς, προσωπικής διδασκαλίας. Ένα από τα πρότυπα αυτών των συσκευών με την ονομασία " Minnie " κατασκευάσθηκε

στην Αγγλία, έχει την μορφή ενός Υπολογιστή τσέπης με ίδιο βάρος αλλά με περισσότερα πλήκτρα ώστε να καλύπτει τόσο τα ψηφία όσο και τα γράμματα και τα σημεία στίξης.

Το ερώτημα που δημιουργείται μετά απ'όλα αυτά είναι, πως θα αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί την τεχνολογική αυτή εξέλιξη που θα παρουσιαστεί, όταν οι Η/Υ μπουν πλήρως στην ζωή μας. Η πιο σωστή απάντηση είναι ότι οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να συμβιβαστούν με την τεχνολογική πρόοδο και να βλέπουν τα προγράμματα διδασκαλίας μέσω Η/Υ σαν ένα συνεργάτη ο οποίος τους συμπληρώνει ή ακόμα σε ορισμένα σημεία τους αντικαθιστά στο έργο τους και όχι σαν ένα αντίπαλο που πρέπει να τον εκτοπίσουν. Φυσικά θα μπορούσαν οι Η/Υ να παραγκωνιστούν όπως και οι διδακτικές μηχανές της δεκαετίας του '60. Όμως οι δυνατότητες του Η/Υ είναι απεριόριστες.

Οι Η/Υ στα τέλη της δεκαετίας του '80 θα είναι φθηνοί, διαδομένοι, ευκολόχρηστοι, όχι ακριβά και σπάνια αντικείμενα. Ο Η/Υ έχει μια πρωτοφανή και μοναδική ευελιξία στις εφαρμογές του. Τα συστήματα τύπου "Minnie" μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν λεξικά, σαν βοηθήματα εξάσκησης στα μαθηματικά ή στις γλώσσες, σαν προσωπικά ημερολόγια ή συστήματα παροχής πληροφοριών, σαν αντίπαλοι σε κάποιο παιχνίδι και ακόμη, όπως προχωρεί η εξέλιξη τους, σαν συνομιλητές. Η ευελιξία ενός Η/Υ μικρού ή μεγάλου είναι από κάθε άποψη απεριόριστη και η ποικιλία των εργασιών που μπορεί να εκτελέσει πάρα πολύ μεγάλη.

Αν λοιπόν μια μηχανή φαίνεται να μπορεί να συζητήσει μαζί μας

λογικά να ενδιαφέρεται για μας, να καταλαβαίνει τα προβλήματά μας και να είναι πρόθυμη να τα διορθώσει, τότε αυτά αρκούν για να μας πείσουν να έρθουμε σε επικοινωνία μαζί της.

Η παραγωγή φωνής με την μορφή περιορισμένου συνθετικού λόγου μπορεί να προστεθεί χωρίς σημαντική επιβάρυνση και σε πολλούς διδακτικούς Η/Υ. Δεν πρέπει να πανικοβάλλεται κανείς με όλα αυτά. Οι μεθόδους διδασκαλίας, αυτές που ξέρουμε και εφαρμόζονται σήμερα, στην ουσία ελάχιστα έχουν αλλάξει εδώ και εκατοντάδες χρόνια. Η μόνη διαφορά έγκειται στο μεγάλο αριθμό ανθρώπων που μορφώνονται.

Τέλος με την χρήση του Η/Υ σαν μέσο διδασκαλίας θα υπάρξουν παιδιά με υψηλό βαθμό νοημοσύνης που θα βρίσκουν στον Η/Υ πολύ μεγαλύτερο ενδιαφέρον και περισσότερες χάρες εξερευνώντας τις χιλιάδες των δυνατοτήτων που προσφέρει. Αυτού του είδους η ανωτερότητα είναι ακόμα πιο αισθητή στα σχολεία που έχουν τοποθετηθεί Η/Υ με on-line και time-sharing χρήση. Αν αυτή η τάση πάρει διαστάσεις, θα βρεθούμε τελικά με μια γενιά παιδιών βαθιά διχασμένη, ανάμεσα σε αυτά που έχουν ενισχύσει τις διανοητικές τους ικανότητες με την χρήση των Η/Υ και τα άλλα που θα παραμείνουν συνδεδεμένα στις περιορισμένες γνώσεις που δίνουν οι μεθόδους του παρελθόντος.

Στην Ελλάδα σε όλες τις στάθμες της εκπαίδευσης πρέπει να γίνει προσπάθεια για την χρήση προγραμμάτων C.A.I. Δυστηχώς για λόγους οικονομικούς και κοινωνικούς η Ελλάδα θα καθυστερήσει ως προς τα λοιπά κράτη του Δυτικού κόσμου από όσο αφορά την χρήση των Η/Υ σαν μέσο

διδασκαλίας. Ένας άλλος παράγοντας είναι το ανθρώπινο δυναμικό το οποίο θα πρέπει ανεξάρτητα από την ειδικότητα που διδάσκει να είναι σε θέση να χρησιμοποιεί ικανοποιητικά τους Η/Υ για να δημιουργηθεί το απαραίτητο υπόβαθρο.

Σ' αυτό το σημείο μπορούμε να αναφέρουμε τα αποτελέσματα μιας εμπειρικής έρευνας πάνω στην χρήση των Η/Υ στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής είναι πρώτες προσεγγίσεις πάνω στο θέμα και για να αποκτήσουν μεγαλύτερη εγκυρότητα, θα πρέπει να γίνει παραπέρα έλεγχος με μεγαλύτερο δείγμα τυχαίο, σε μεγαλύτερο χρόνο. Παρ' όλα αυτά όμως η έρευνα αυτή μπορεί να μας δώσει πολύ βασικά στοιχεία για την χρησιμοποίηση των Η/Υ σαν μέσο διδασκαλίας και πιο συγκεκριμένα μπορεί να μας δώσει πληροφορίες σχετικά με το τι περισσότερο μπορούν να μάθουν τα παιδιά με την χρήση του Η/Υ και που δεν μπορούν να το μάθουν χωρίς αυτόν.

Το πρώτο και κυριώτερο που διδάσκεται ένας μαθητής σε μια τάξη που χρησιμοποιείται Η/Υ είναι η αυτοπειθαρχία. Ο μαθητής αντιλαμβάνεται ότι πρέπει να πειθαρχήσει για να λειτουργήσει το μηχάνημα, να διεξαχθεί ομαλά το μάθημα και να έχει η ομάδα του την μέγιστη απόδοση.

Επιπρόσθετα μπορούν οι μαθητές να διδαχθούν περισσότερες νέες έννοιες σε λιγότερο χρόνο. Έτσι στα ειδικότερα μαθήματα είχαμε τα εξής αποτελέσματα:

1. Στην πρώτη ανάγνωση

Έχει αποδειχθεί ότι η μέθοδος Decroly σαν μέθοδος της πρώτης ανάγνωσης βοηθάει τους μαθητές να διαβάζουν σωστά και πιο νωρίς. Αποδείχθηκε ότι ο Η/Υ είναι το καταλληλότερο εποπτικό μέσο για την μέθοδο αυτή μια και μπορεί να παρουσιάζει λέξεις ή φράσεις στην οθόνη με τις αντίστοιχες παραστάσεις και μετρά το χρόνο έκθεσης του μαθητή.

2. Στην αριθμητική και πρακτική γεωμετρία

Με την χρησιμοποίηση έτοιμων ή άλλων πρωτότυπων προγραμμάτων διατυπώνονται με την μορφή παιχνιδιού χρήσιμες μαθηματικές έννοιες ( σύνολο, αριθμός, κτλ ). Επιπλέον η προσπάθεια ήταν να δοθεί στους μαθητές μέσα από το παιχνίδι και η πράξη που θα εκτελέσουν.

Σημαντικά ήταν τα αποτελέσματα του πειραματισμού στους μαθητές μετά την Δ δημοτικού πάνω στο αν μπορούν να διδαχθούν έννοιες των μαθηματικών που συναντούν αργότερα στα επίσημα αναλυτικά προγράμματα. Ενδεικτικά αναφέρουμε την επίδοση του μέσου όρου των μαθητών της Β και ΣΤ δημοτικού σε νέες μαθηματικές έννοιες και την επίλυση προβλημάτων απλών πρακτικής αριθμητικής με την βοήθεια Η/Υ στον παρακάτω πίνακα.

ΕΛΥΣΑΝ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ			
ΤΑΞΗ	Με τον κλασσικό τρόπο	Αλλά δεν μπόρεσαν με Η/Υ	Σωστά και με Η/Υ
Δ δημοτικού	62%	12%	48%
Β " "	89%	6%	81%
ΣΤ " "	96%	5%	90%

### 3. Στα γλωσσικά μαθήματα

Η εξάσκηση με tests στην γραμματική της Ελληνικής, Αγγλικής και Γαλλικής γλώσσας έγινε με προγράμματα που διαμορφώθηκαν με την συνεργασία δασκάλων και καθηγητών.

### 4. Στα τεχνικά και καλλιτεχνικά μαθήματα

Χρησιμοποιώντας τα παιδιά των μεγαλύτερων τάξεων τις ικανότητες του Η/Υ να παράγει ήχους, μπόρεσαν και μέσα από τα μαθήματα προγραμματισμού να εξασκηθούν στην σύνθεση μουσικών κομματιών, να πειραματιστούν με την ένταση, ύψος, χροιά του ήχου και να ασκούν άμεσα τα αποτελέσματα των πειραμάτων τους. Παράλληλα όλοι οι μαθητές μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν τους Η/Υ σαν ηλεκτρονικά πακέτα στις ζωγραφικές τους συνθέσεις.

Στην προσπάθεια να κατανοήσουμε και να αφομοιώσουμε τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις βλέπουμε ότι οι μαθητές βοηθήθηκαν πολύ από την άμεση επαφή τους με τον Η/Υ και την κατάλληλη παρέμβαση του δασκάλου. Ο Η/Υ εφοδιασμένος με το κατάλληλο λογικό (software), που έχει προκύψει με την ισότιμη συνεργασία, όσων συμμετέχουν στην διαδικασία της μάθησης, βοηθάει στην απόκτηση, ανακάλυψη και δημιουργία νέας γνώσης από τον μαθητή, στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας του και στην συνολική του ανάπτυξη.

Κυρίως βοηθάει στο πέρασμα από την αναπαραγωγή στην ανακάλυψη της γνώσης κάτι που είναι ασυνήθηστο, αλλά τόσο αναγκαίο στην

μαθησιακή διδασκαλία του Ελληνικού Σχολείου που είναι αναπαραγωγική. Αυτό που κυρίως ενδιαφέρει αυτή την στιγμή είναι η έννοια της έμμεσης εμπειρικής συμμετοχής. Ο Η/Υ εκτός των άλλων, έχει την δυνατότητα να προσομοιώσει εύκολα και με ευέλικτο τρόπο φαινόμενα της καθημερινής ζωής, της επιστήμης, της τεχνολογίας. Με την χρήση των γραφημάτων και του ήχου και με την συμμετοχή του χρήστη-μαθητή μπορούν να δημιουργηθούν τέτοια "σεμινάρια" εξέλιξης που βοηθούν το παιδί να αποκτήσει έμμεσες εμπειρίες από την πραγματικότητα.

Με την χρησιμοποίηση του Η/Υ τα παιδιά από μικρά μπορούν εκτός από τα βασικά δηλ. να έχουν καλή επίδοση στα μαθηματικά, να διαβάσουν καλύτερα, να έχουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον γενικά για τις γνώσεις που τους προσφέρει το σχολείο, να κατανοούν διάφορες τεχνικές διαδικασίες όπως το πρόγραμμα που κάνουν τα ηλεκτρονικά ρολόγια που έχουμε στο χέρι μας να μέτρον το χρόνο. Γνωρίζουν την τύχη μιας εντολής που στέλνουν στον Η/Υ και τις διαδικασίες της μεταμόρφωσης.

Ακόμα έγινε φανερό ότι αυξάνεται η ωρίμανση και η ευρηματικότητα της μαθηματικής σκέψης μέσα από την διαδικασία εκμάθησης της γλώσσας προγραμματισμού Basic. Όταν εκτελούν σήμερα οι μαθητές με Η/Υ μια μαθηματική πράξη γνωρίζουν πολύ καλά την δομή μιά και οι ίδιοι έχουν βήμα βήμα διδάξει τον Η/Υ να την εκτελέσει κάποια στιγμή.

Αποδείχθηκε ακόμα ότι οι Η/Υ όχι μόνο δεν αναστέλλουν την δημιουργικότητα του μαθητή αλλά ότι ακριβώς το μεγαλύτερο πλεονέκτημα



της χρήσης του στην εκπαιδευτική διαδικασία, στην σχολική τάξη της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι η δυνατότητα που δίνει στα παιδιά να δημιουργούν άφοβα και χωρίς άγχος.

Αν και η διδασκαλία με Η/Υ δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας στην διαμόρφωση της μαθησιακής διδασκαλίας, ήταν φανερό μια αύξηση στον δείκτη νοημοσύνης των παιδιών κατά 9%, της οπτικής και ακουστικής μνήμης κατά 12%, της προσοχής-οργάνωσης-συγκέντρωσης-σκέψης κατά 9,6% στα σχολεία που χρησιμοποιούν τον Η/Υ σαν μέσο διδασκαλίας.

Όπως αναφέραμε και παραπάνω η έρευνα αυτή μας έδωσε τις πρώτες προσεγγίσεις πάνω στο θέμα της χρήσης Η/Υ στην εκπαίδευση. Παρ'όλα αυτά μπορούμε να αναφέρουμε ορισμένα γενικά συμπεράσματα:

1. Η χρήση του Η/Υ είναι συμβατή με τις πνευματικές ικανότητες και την δομή του μυαλού των παιδιών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα παιδιά των ηλικιών αυτών αφομοιώνουν εύκολα και γρήγορα τη χρήση των Η/Υ. Αυτό αποτελεί μια δυνατότητα, αλλά περικλείει και τον κίνδυνο της κακής χρήσης τους με καταστροφικές αντιπαιδαγωγικές επιδράσεις.
2. Με την χρήση των Η/Υ σαν εποπτικό μέσο τα παιδιά μαθαίνουν περισσότερο, γρήγορα και καλύτερα. Οι παραστάσεις που αποκτώνται με την χρήση του Η/Υ διαρκούν περισσότερο από τις παραστάσεις που αποκτώνται με οποιοδήποτε άλλο τρόπο. Αυτό αποτελεί την βάση για μια πιο βελτιωμένη μάθηση.
3. Οι Η/Υ φέρνουν ριζικές αλλαγές στην δομή των σχολείων, στην

μαθησιακή και εκπαιδευτική γενικότερα διαδικασία. Αλλάζουν τους ρόλους χωρίς να καταργούν το δάσκαλο και τον ανθρωποκεντρικό χαρακτήρα της εκπαιδευτικής σχέσης, ενώ διανοίγουν νέους ορίζοντες στις δυνατότητες και στην ποιότητα της μάθησης και της παρέμβασης του δασκάλου στη μαθησιακή διαδικασία.

4. Οι Η/Υ είναι και μάλιστα περισσότερο και από κάθε άλλο μέσο συμβατοί και με την γενετική της γνώσης. Η μεγαλύτερη αλλαγή που φέρνουν είναι ίσως το ότι βοηθούν στη μετάβαση από την αναπαραγωγή στην ανακάλυψη της γνώσης, από την αναπαραγωγή στην δημιουργική μάθηση, βοηθώντας έτσι στην ανάπτυξη ενός πνευματικότερου, ευρηματικότερου και δημιουργικότερου τύπου ανθρώπου που ανταποκρίνεται στον εκπαιδευτικό στόχο του σύγχρονου σχολείου και στις απαιτήσεις της ζωής που διαμορφώνεται.

5. Οι Η/Υ βοηθάνε στη συνολική ανάπτυξη του μαθητή και την ανάπτυξη της δημιουργικότητάς του. Ο κίνδυνος απομόνωσης, εξάρτησης και παθητικότητας υπάρχει, αλλά όλα εξαρτώνται από τον τρόπο χρήσης τους.

6. Οι Η/Υ βοηθούν στην αντικειμενικοποίηση του ελέγχου και της αξιολόγησης της σχολικής επίδοσης.

Τα ευρήματα της έρευνας αυτής μπορούν να συνοψιστούν στο επόμενο γενικό συμπέρασμα : "Οι Η/Υ περικλείουν δυνατότητες που διευρύνουν τις δυνατότητες του ανθρώπινου μυαλού στην μαθησιακή και

γενικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αυτές οι δυνατότητες μάλιστα είναι περισσότερες από τα αρνητικά στοιχεία. Υπό τον όρο ότι θα γίνει ενημερωμένη και σωστή χρήση τους. Οι Η/Υ αποτελούν ένα πολύ σπουδαίο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μοχλός για την αναβάθμιση του σχολείου και συνεπώς οι κοινωνικοί πόροι που θα διατεθούν θα έχουν υψηλό δείκτη όφελους/κόστους. Η αγάπη για την εκπαίδευση και ένα καλύτερο άνθρωπο προσαρμοσμένο στην δυναμική της κοινωνίας που διαμορφώνεται και η προβλεπτικότητα επιβάλλουν την εισαγωγή τους στο Ελληνικό σχολείο της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με αποφασιστικότητα και φρόνηση".

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα πιο πάνω κατανοούμε ότι δεν είναι εύκολο να εξαχθούν συμπεράσματα για τον ρόλο που θα παίξουν οι Η/Υ σαν μέσο διδασκαλίας και μαθήσεως στην επόμενη δεκαετία. Ένα είναι βέβαιο : ότι οι διδάσκοντες θα πρέπει να δείχνουν προοδευτικό πνεύμα και να προσαρμόζονται στην εκάστοτε τεχνολογική εξέλιξη προσπαθώντας να αξιοποιήσουν όλες τις δυνατότητες προς όφελος των σπουδαστών και της εκπαιδευτικής έρευνας. Η διαμόρφωση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων διδασκαλίας θα πρέπει να γίνεται από τους διδάσκοντες σε στενή συνεργασία με τη βιομηχανία.

Οι κυριώτεροι στόχοι που πρέπει να τεθούν από τα αρμόδια άτομα για την ανάπτυξη της εκπαίδευσης πρέπει να είναι :

- α. Τεχνολογική ανεξαρτησία όσο το δυνατόν μεγαλύτερη, δημιουργώντας κατάλληλο υπόβαθρο.
- β. Συνεργασία με άλλες χώρες σε επίπεδο πρόσφορο και αναπτυξιακό.
- γ. Οικονομική πρόοδος και κοινωνική εξύψωση.

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ Η/Υ ΣΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι πρέπει να υιοθετήσουν την νέα τεχνολογία για να αντιμετωπίσουν προβλήματα όπως είναι η ελάτωση των επιδόσεων των μαθητών στα μαθηματικά, στην ικανότητα ανάγνωσης, στην δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων με συλλογισμό και στο προσεγμένο γράψιμο.

Παρ'όλα αυτά όμως διαφαίνονται αρκετά σοβαροί κίνδυνοι από την χωρίς προγραμματισμό και προϋποθέσεις εισαγωγή των Η/Υ στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση κυρίως. Τα προβλήματα αυτά δημιουργούνται από την σοβαρή έλλειψη σωστών προγραμμάτων, από την στενότητα σε εξειδικευμένο προσωπικό και ακόμα περιορισμοί πηγάζουν από τις υπάρχουσες κοινωνικές δομές. Υπάρχει ακόμα ο κίνδυνος της δημιουργίας ανισοτήτων ανάμεσα στους μαθητές που διαθέτουν στο σπίτι Η/Υ για εξάσκηση και σ'αυτούς που δεν διαθέτουν.

Υπάρχουν επίσης σοβαροί κίνδυνοι εκφυλισμού από την αλόγιστη χρήση του Η/Υ στην γενική εκπαίδευση και στην εξωσχολική δραστηριότητα. Όχι σπάνια παρατηρούνται φαινόμενα εξάρτησης από τον Η/Υ αντίστοιχα με αυτά που αντιμετωπίζουμε σήμερα με την τηλεόραση. Το φαινόμενο είναι γνωστό με το όνομα ηλεκτρονική κατατονία ή "Πακμανία". Στην οδό Στουρνάρα και τις παρόδους κάθε απόγευμα γεμίζουν τα καταστήματα των Η/Υ από νέους ηλικίας 10 - 16 χρονών που σπαταλούν πολλές ώρες πάνω από τις οθόνες των Η/Υ παίζοντας ή

δημιουργώντας. Το σχολείο πρέπει να διδάξει στην νέα γενιά την με μέτρο χρήση του Η/Υ αλλά κυρίως την σωστή χρήση του σαν μέσο για την εκτέλεση χρήσιμων εργασιών και μάθησης. Σημαντικό ρόλο στην επιτυχία του εγχειρήματος θα παίξει και ο βαθμός αποδοχής του Η/Υ από τους μαθητές, γονείς, εκπαιδευτικούς και φυσικά από την επίσημη πολιτεία.

Σ' αυτό ο σημείο θα πρέπει να αναφέρουμε και τα προβλήματα που μπορεί να δημιουργηθούν από την πραγματική εισαγωγή των Υπολογιστών στην εκπαίδευση δηλ. από την διεξαγωγή της διδασκαλίας διαμέσου των Η/Υ και όχι με την βοήθεια των Η/Υ.

Προβλήματα σε μακροσκοπική κλίμακα : Σαν τέτοια θεωρούνται τα προβλήματα που εμφανίζονται και αναπτύσσονται με κοινωνικούς όρους και αφορούν το κοινωνικό σύνολο.

Σε μακροσκοπική κλίμακα λοιπόν τα προβλήματα που εμφανίζονται σχετικά με την πραγματική εισαγωγή των Η/Υ ξεκινάνε από τον πραγματικό έλεγχο που είναι δυνατόν να ασκηθεί στην διδασκαλία και από την εξατομίκευση της σαν συνέπεια της αντικατάστασης του δασκάλου από το Software και Hardware ενός Υπολογιστή.

Δημιουργείται λοιπόν το πρόβλημα της πιθανότητας και δυνατότητας άσκησης ασφυκτικού ελέγχου πάνω στις μεθόδους και τα αντικείμενα διδασκαλίας. Παράλληλα η ανάπτυξη της δυνατότητας ατομικής διδασκαλίας μέσω του Υπολογιστή χωρίς την παρεμβολή του δασκάλου οδηγεί στην εξατομίκευση με συνέπεια την διάσπαση της

συλλογικότητας. Αυτό οδηγεί στην φθορά της συλλογικής συνείδησης και της κοινωνικότητας. Οδηγεί επίσης στην αδυναμία συγκρότησης συλλογικότητας στην βάση κοινών κοινωνικών χαρακτηριστικών όπως η ένταξη στην εκπαιδευτική διαδικασία στην μεριά του διδασκόμενου.

Προβλήματα σε μικροσκοπική κλίμακα : Σαν τέτοια προβλήματα

θεωρούμε αυτά που αναφέρονται σε προσωπικό επίπεδο και αναφορικά με τον δάσκαλο και αναφορικά με τον μαθητή.

Σχετικά με τον δάσκαλο, πέρα από την οικονομική διάσταση του πιθανού αναγκασμού σε αργία αυτών που δεν είναι εξοικειωμένοι με τον προγραμματισμό και την χρήση του Η/Υ, ο έλεγχος του αντικειμένου και του τρόπου διεξαγωγής που μπορεί κεντρικά να ασκηθεί, είναι δυνατόν να αφαιρέσει το ενδιαφέρον του δασκάλου για την δουλειά του.

Παράλληλα η αύξηση του βαθμού πραγματικής εισαγωγής των Η/Υ κάτω από κεντρικό έλεγχο, αφαιρεί βαθμιαία το προσωπικό στοιχείο της διδασκαλίας που είναι συνάρτηση της προσωπικότητας και της κοινωνικής ταυτότητας του δασκάλου.

Είναι φανερό ότι και σήμερα η κρατική εξουσία προσπαθεί να ασκεί έλεγχο στην διδασκαλία με μέσα όπως το αναλυτικό πρόγραμμα, το περίγραμμα μαθημάτων, το πρόγραμμα σπουδών κτλ. Οι κατευθυντήριες δίνονται με μια σχετική χαλαρότητα που εξασφαλίζει αρκετό βαθμό ελευθερίας στον εκπαιδευτικό τομέα και χωρίς την ύπαρξη αξιόπιστων μηχανισμών ελέγχου. Όταν όμως η διδασκαλία γίνεται με βάση ένα κεντρικά ανεπτυγμένο πρόγραμμα τότε υπάρχει καθορισμός και της

τελευταίας λεπτομέρειας και μάλιστα αυτόματη εξασφάλιση της τήρησης των προδιαγραφών που φυσικά θα είναι ενσωματωμένες στο Software.

Από την άλλη πλευρά του μαθητή έχουμε κατ'αρχήν το πρόβλημα της προσωπικότητας που πλέον όσο πιο πολύ μηχανοποιείται η διδασκαλία και όσο πιο πολύ βασίζεται όχι στην αλληλεπίδραση άνθρωπος / άνθρωπος αλλά στην μονόδρομη σχέση άνθρωπος / μηχανή τόσο γίνεται μια στροφή από την εξωστρέφεια στην εξατομίκευση, τον εγωκεντρισμό και την προσπάθεια ατομικής επίλυσης των προβλημάτων. Αναπόφευκτα προωθείται το μοντέλο του μοναχικού ανθρώπου που είδη υποστηρίζεται και αναπτύσσεται σημαντικά μέσα από την ηλεκτρονική διασκέδαση.

Παράλληλα όσο αφορά αυτό καθ'αυτό το ζήτημα της μάθησης σαν μετάδοση γνώσεων με σκοπό την αλλαγή της συμπεριφοράς σε μια επιθυμητή κατεύθυνση υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες κατά πόσο οι Η/Υ βοηθάνε στο τομέα αυτό. Υποστηρίζεται ότι οι Η/Υ μειώνουν σημαντικά την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών, υπονομεύοντας την ικανότητά τους για απόκτηση δεξιοτήτων. Πραγματικά η κατ'εξοχήν δυνατότητα ενεργητικής σχέσης με τον Η/Υ είναι η δυνατότητα πρόσβασης στην ανάπτυξη του Software κάτι που εξ'ορισμού είναι αδύνατον για κάποιον που περιμένει να μάθει από τον Η/Υ.

Οποσδήποτε όποιες και αν είναι οι αποφάσεις θα πρέπει να παρθούν υπόψη και όλα τα προαναφερθέντα, τα οποία δεν είναι και τα μόνα προβλήματα που μπορούν να δημιουργηθούν αν δεν γίνει σωστή χρησιμοποίηση των Η/Υ στην εκπαίδευση.



## Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κάθε μέρα η χρήση του Η/Υ γίνεται μέρος της καθημερινής μας ζωής. Βιβλία εκτυπώνονται με Υπολογιστές, μηχανικοί σχεδιάζουν μηχανές και σπίτια, Τράπεζες και επιχειρήσεις οργανώνουν τις οικονομικές και διοικητικές τους υπηρεσίες, αεροπορικά εισιτήρια εκδίδονται, διενεργούνται ιατρικές εξετάσεις, βιομηχανικοί έλεγχοι γίνονται και πλήθος άλλων εφαρμογών. Μπορούμε να πούμε ότι δεν υπάρχει πεδίο μελέτης και εφαρμογής στο οποίο να μην έχει εισχωρήσει ο Η/Υ.

Στην εκπαίδευση οι Η/Υ παίζουν πολύ σπουδαίο ρόλο τόσο ως προς τον τρόπο λειτουργίας και χρήσεως αυτών, όσο και κατά κύριο λόγο για την επίλυση προβλημάτων ανάλογα με τις δυνατότητες διδασκόντων και διδασκομένων. Ήδη οι περισσότεροι μαθητές χρησιμοποιούν τους Υπολογιστές τσέπης σε κάθε είδους μαθηματικές πράξεις και έχουν επισήμως εκτοπίσει κάθε προηγούμενο υπολογιστικό μέσο.

Το κυριώτερο ρόλο στη χρησιμοποίηση του Η/Υ στην εκπαίδευση κάθε χώρας παίζουν οι οικονομικές δυνατότητες της και τα ποσά που θέλει να διαθέσει για την βελτίωση της εκπαίδευσης. Ο επιχειρησιακός κόσμος κατά κανόνα ενδιαφέρεται μόνο για το κέρδος και διακινδυνεύει μόνο εκεί όπου υπάρχουν μεγάλα κέρδη. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο η εκπαίδευση και τα προϊόντα που την συνοδεύουν παραγκωνίζονται γιατί θεωρούνται υποθέσεις με μικρά κέρδη. Τα κριτήρια όμως αυτά έχουν αρχίσει από πολλές Κυβερνήσεις να αλλάζουν διότι όλο και περισσότερο γίνεται

συνείδηση ότι ο εθνικός πλούτος κάθε χώρας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το μορφωτικό επίπεδο του λαού.

Πράγματι προκάλεσε έκπληξη το γεγονός ότι το έτος 1975 ήταν το πρώτο όπου οι συνολικές παγκόσμιες δαπάνες για την παιδεία ξεπέρασαν τους αντίστοιχους αμυντικούς και στρατιωτικούς προϋπολογισμούς.

Ο Η/Υ εισήλθε στην εκπαίδευση σαν ένα εργαστηριακό εργαλείο με το οποίο ο διδάσκων καθηγητής προσπάθησε να επιλύσει διάφορα λογικά προβλήματα και κανείς από της εμφανίσεως του μέχρι σήμερα δεν φανταζόταν τις τρομερές διαστάσεις που θα αποκτούσε. Το περιεχόμενο της διδασκαλίας του μαθήματος των Η/Υ περιελάμβανε δύο μέρη. Το ένα μέρος ήταν η μελέτη και η κατασκευή των επί μέρους τμημάτων από τα οποία αποτελείτο ο Η/Υ (Λογικά κυκλώματα κτλ). Το μέρος αυτό ονομάζεται hardware το οποίο ειδικότερα για την Ελλάδα, δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, γιατί δεν μπορεί να συναγωνιστεί τις τεχνολογικά προοδευμένες χώρες.

Το δεύτερο μέρος διδασκαλίας αναφέρεται στο software, δηλαδή στο μέρος που αφορά τα προγράμματα. Στην Ελλάδα η εκμάθηση των software δυνατοτήτων ενός Υπολογιστή και η επέκταση του υπάρχοντος software μπορεί να παίξει σπουδαίο ρόλο όχι μόνο στον Ελλαδικό χώρο αλλά και διεθνώς εφόσον διατεθούν τα κατάλληλα μέσα και οι αντίστοιχες οικονομικές προϋποθέσεις. Τελευταίως το κόστος του software συγκριτικά με το κόστος του hardware έχει γίνει κατά πολύ μεγαλύτερο. Υπάρχουν έτοιμα πακέτα software, διαθέσιμα από πολλές Εταιρείες, με δυνατότητες

αρκετές το κόστος των οποίων πολλές φορές είναι εντυπωσιακό.

Είναι φανερό από τα παραπάνω εκτεθέντα, ότι ο ρόλος της πληροφορικής (επιστήμη των Υπολογιστών ) στην εκπαίδευση είναι πολυδιάστατος και κυρίως αναφέρεται στα παρακάτω θέματα :

- α) Οργάνωση και Διοίκηση σχολών
- β) Επίλυση προβλημάτων με την βοήθεια των Υπολογιστών
- γ) Μάθηση και διδασκαλία με τον Η/Υ

Για την μελέτη των παραπάνων θεμάτων είναι απαραίτητο το κατάλληλο διδακτικό προσωπικό, με πλήρη γνώση χρήσεως των Υπολογιστών από απόψεως software, με βάση τις γλώσσες προγραμματισμού που διαθέτουν. Είναι φανερό ότι τα ανωτέρω θέματα δεν μπορούν να καλυφθούν από ένα άτομο αλλά χρειάζονται περισσότερα με αντίστοιχη software εκπαίδευση καθενός. Μια βιομηχανία software στην Ελλάδα θα μπορούσε να προσφέρει ουσιαστικά οφέλη με μεγάλο οικονομικό κέρδος για την χώρα, όχι μόνο στην εκπαίδευση, αλλά σε πολλούς τομείς μελέτης, έρευνας και εφαρμογών.

## ΤΙ ΙΣΧΥΕΙ ΔΙΕΘΝΩΣ

Στις Η.Π.Α. έχει επέλθει μια επανάσταση στο αναλυτικό πρόγραμμα που αποσκοπεί στην ενσωμάτωση των υπολογιστών στην τάξη. Υπάρχουν υποχρεωτικά μαθήματα αναφαλθητισμού σε Υπολογιστές και γενικά έχουν γίνει τεράστιες επενδύσεις στην Πληροφορική στην Μέση Εκπαίδευση.

Μια σύντομη έρευνα στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1986 έδειξε ότι πάνω από 1.000.000 μικροπολογιστές βρίσκοντούσαν εγκαταστημένοι στα διάφορα σχολεία της χώρας, ενώ οι εταιρείες κατασκευής Υπολογιστών δώριζαν μικροπολογιστές κατά εκατοντάδες.

Και ενώ διάφορες μελέτες δείχνουν ότι τα σχολεία υιοθετούν την νέα τεχνολογία σαν αντίδοτο για την ελάττωση των επιδόσεων των μαθητών στα μαθηματικά, στην ικανότητα ανάγνωσης, στην δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων με συλλογισμό και στο προσεγμένο γράψιμο τα αποτελέσματα δεν είναι τα αναμενόμενα διότι υπάρχουν:

1. εγγενή προβλήματα στην προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων, και της οργάνωσης της τάξης.
2. απάθεια ή ακόμα και εχθρότητα από την πλευρά των καθηγητών έναντι των Υπολογιστών.
3. δυσκολίες σχετικά με την εκπαίδευση των καθηγητών.
4. έλλειψη κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Στην Βρετανία ο μικροπολογιστής "Maigu Maigro" κατά μια κρατική έρευνα, έχει καθιερωθεί σαν καθημερινό εποπτικό μέσο διδασκαλίας στο

98% των Βρετανικών σχολείων Μέσης Εκπαίδευσης. Υπολογίζεται ότι ένα κοινό σχολείο για μαθητές ηλικίας από 11 ετών και άνω διαθέτει εννιά μικροπολογιστές δηλαδή έναν για κάθε 100 μαθητές και ότι οι περισσότεροι από τους νεαρότερους μαθητές έχουν ήδη αποκτήσει πρακτική εμπειρία στο χειρισμό τους. Μια έρευνα του Β.Β.С. έδειξε, ότι οι κλάδοι εκείνοι που κάνουν μεγαλύτερη χρήση Η/Υ είναι εκείνοι των φυσικών επιστημών και των μαθηματικών και ακολουθούν της γεωγραφίας και των εμποροοικονομικών σπουδών. Όμως όλα τα μαθήματα, περιλαμβανομένων και της ιστορίας, της μουσικής και των ξένων γλωσσών, χρησιμοποιούν κάπου την μικροηλεκτρονική ως εκπαιδευτικό βοήθημα.

Ενδιαφέρουσα είναι και η Γαλλική εμπειρία. Ήδη από το 1972, η Γαλλική κυβέρνηση είχε πάρει απόφαση να εισαχθεί η Πληροφορική, ως εκπαιδευτικό εργαλείο, στα σχολεία. Μέχρι το 1975 είχε εξοπλιστεί το ένα τρίτο των σχολείων. Στην περίοδο 1976-79 η κίνηση αυτή σταμάτησε λόγω διαφορετικών πολιτικών επιλογών. Μετά το 1979 αναθερμάνθηκε το αρχικό ενδιαφέρον με αποτέλεσμα στην διάρκεια 1979-84 να εγκατασταθούν 6.000 μικροπολογιστές στα σχολεία. Έτσι, στις αρχές του 1985, κάθε σχολείο έφτασε να διαθέτει 8 Υπολογιστές το καθένα, μετά το 1985 λήφθηκαν νέα μέτρα, έτσι ώστε σήμερα, κάθε σχολείο να διαθέτει μικροπολογιστές. Μέσα στο 1985, 110.000 δάσκαλοι και καθηγητές εκπαιδεύτηκαν στη διάρκεια των διακοπών τους (Πάσχα, καλοκαίρι κτλ). Έναντι ειδικής αμοιβής, με ταχύρρυθμα σεμινάρια, πάνω στη χρήση των Υπολογιστών.

Στη Γερμανία, σε διάφορες περιοχές αγωνίζονται να βρουν τρόπο ώστε να προσθέσουν, στο ήδη παραφορτωμένο πρόγραμμα των δευτεροβάθμιων σχολείων, ένα μάθημα σπουδών πάνω στον Υπολογιστή, σε άλλες ενδιαφέρονται κυρίως για την χρησιμοποίηση του Η/Υ σαν όργανο επιβοήθησης της μάθησης. Συγχρόνως όμως διάφορες προειδοποιήσεις είδαν το φως της δημοσιότητας σχετικά με τους κινδύνους της επένδυσης πολύτιμων πηγών σε Η/Υ, χωρίς προηγουμένως να έχει αναπτυχθεί μια σταθερή άποψη σχετικά με το ρόλο τους στα σχολεία. Ο γερουσιαστής της εκπαίδευσης στο Αμβούργο Herr Joist Grolle, μίλησε για ένα "κύμα υστερίας" που απελευθερώθηκε από την κυβέρνηση και την βιομηχανία και ισχυρίστηκε ότι ποτέ πριν οι δυνάμεις της αγοράς δεν είχαν εξασκήσει τέτοια πίεση στην εκπαιδευτική πολιτική. Επίσης το μεγαλύτερο σωματείο καθηγητών της χώρας G.B.W. κατηγόρησε τις εκπαιδευτικές αρχές ότι "μεταμφιέζουν τους οικονομικούς σκοπούς σε εκπαιδευτικά ιδεώδη" και ότι αποβλέποντας στην επιβοήθηση της οικονομίας της χώρας εκμεταλεύονται τα σχολεία σαν ένα αυξανόμενο παράγοντα για οικονομικό όφελος.

Παρ'όλα αυτά όμως η Γερμανία όπως και η Αγγλία και η Γαλλία είναι έτοιμες για την μάχη του 1992 αν και έχουν μεγαλύτερο άγχος από εμάς.

Πάνω στο θέμα της εισαγωγής της Πληροφορικής στα σχολεία οι προηγμένες χώρες προσπαθούν να επηρεάσουν και τις διάφορες υπό ανάπτυξη χώρες. Έτσι στις Ινδίες άρχισε να εφαρμόζεται το Πειραματικό

Πρόγραμμα "Επιμόρφωση και σπουδές πάνω στους Υπολογιστές στα Σχολεία" (Computers Literacy and Studies in Schools), αντίστοιχο του Βρετανικού Μ.Ε.Ρ. το οποίο χρηματοδοτήθηκε κατά το 1/3 από την Μ.Βρετανία. Ήδη τα πρώτα 750 σχολεία χρησιμοποιούν Υπολογιστές Βρετανικής κατασκευής, ενώ στα επόμενα χρόνια θα προστεθούν άλλα 1.000. Εντονες κριτικές έχουν γίνει εκτός της χώρας δεδομένου ότι, ενώ πολλά σχολεία είχαν έλλειψη στοιχειωδών συνθηκών υγιεινής ακόμα και έλλειψη μαυροπινάκων και ενώ το 63% του πληθυσμού είναι αμόρφωτο γίνονται προσπάθειες για την εισαγωγή των Υπολογιστών.

Μια γειτονική μας χώρα η Βουλγαρία έχει σημειώσει μεγάλες προόδους στον τομέα της Πληροφορικής και φυσικά, έχει εισάγει και χρησιμοποιεί μικρουπολογιστές στα σχολεία της.

Η αναφορά μας αυτή στην διεθνή εμπειρία από την εισαγωγή και χρήση Η/Υ στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, μολονότι είναι ενδεικτική και μη πλήρης από ορισμένες πλευρές, είναι χρήσιμη ωστόσο καθώς αποδεικνύει ότι πολλές χώρες έχουν αναλάβει την προετοιμασία της νεολαίας τους για την ομαλή ένταξη και προσαρμογή του στο τεχνολογικό περιβάλλον του παρόντος και του μέλλοντος. Η διαδικασία αυτή δεν είναι απαλλαγμένη από προβλήματα και περιορισμούς, ούτε ακολουθεί ευθύγραμμη πορεία. Είναι όμως η απάντηση στην πρόκληση της εποχής. Όσο νωρίτερα γίνει κατανοητό αυτό τόσο ευκολότερη θα είναι η προσαρμογή μέσα από την μελέτη, τον προγραμματισμό και τον έλεγχο στις αναγκαίες αποφάσεις και στα πρακτικά μέσα.

## ΤΙ ΙΣΧΥΕΙ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

" Η εκπαίδευση πρέπει να έχει σαν στόχο την ολοκλήρωση της ανθρώπινης προσωπικότητας και το σεβασμό των ανθρώπινων δικαιωμάτων"

Στην περίφημη σύμβαση του Ο.Η.Ε. μετά τον Β Παγκόσμιο Πόλεμο το άρθρο αυτό ξεχωρίζει αναφερόμενο στον στόχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Στον ανθρώπινο προσανατολισμό του διαβλέπει κανείς τον φόβο η εκπαίδευση να ξεστρατίσει από το δρόμο της ελεύθερης σκέψης, της ανθρώπινης έκφρασης και της πίστης στον άνθρωπο.

Βρωτήματα που τίθενται μπροστά στις τεράστιες συνέπειες από την διείσδυση της τεχνολογίας από τον χώρο των εκπαιδευτικών και των υπεύθυνων πολιτών. Μιλάμε για τεχνολογία που επιβάλλει ολοένα νέους τρόπους επιβίωσης, μιλάμε για παροχή γνώσεων σαν επαγγελματικό ή καταναλωτικό αγαθό, μιλάμε για ένα τολμηρό πείραμα εκσυγχρονισμού της εκπαίδευσης.

Σ'όλες τις προηγμένες χώρες όπως αναφερθήκαμε εφαρμόζονται εδώ και αρκετά χρόνια φιλόδοξα προγράμματα για την εισαγωγή της πληροφορικής σ'ολόκληρο το φάσμα της εκπαιδευτικής διαδικασίας και είδη αξιολογήσαμε τις πρώτες εμπειρίες.

Στην Ελλάδα οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες για την εισαγωγή της πληροφορικής στην στοιχειώδη και μέση εκπαίδευση ξεκίνησαν πριν μόλις λίγα χρόνια από τον χώρο της ιδιωτικής εκπαίδευσης. Ένα από τα Ιδιωτικά σχολεία που καθιέρωσε την χρήση των μικροπολογιστών για



Βοηθητικά μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία ήταν το Πειραματικό σχολείο Αθήνας.

Το 1984 παίρνονται οι πρώτες επίσημες πρωτοβουλίες με την εισαγωγή του μαθήματος της Πληροφορικής σε 2 Τεχνικά Λύκεια που μέχρι τον Ιανουάριο του '88 αυξήθηκαν σε 15. Κατόπιν με την εφαρμογή του θεσμού των Ενισχυμένων Πολυκλαδικών Λυκείων μαθήματα Πληροφορικής εισήχθησαν και σε 8 Λύκεια αυτού του τύπου, με δημιουργία κλάδου εξειδίκευσης.

Η Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής έχοντας ευαισθητοποιηθεί από πολλά χρόνια στο τόσο σημαντικό θέμα έχει εκλέξει Μόνιμη Επιτροπή, Εκπαίδευσης και Έρευνας που παρακολουθεί τις διεθνείς εξελίξεις στον εκπαιδευτικό χώρο και επεξεργάζεται τις θέσεις της εταιρείας γι' αυτό το θέμα .

Είναι πάντως γενικά αποδεκτό ότι η κατάσταση της εκπαίδευσης στον τομέα της Πληροφορικής στην χώρα μας βρίσκεται σε πολύ χαμηλό επίπεδο. Η εκπαίδευση στην Πληροφορική αντιμετωπίστηκε περιστασιακά, απρογραμμάτιστα, και σαφώς καθυστερημένα. Αν η χρήση της Πληροφορικής στην χώρα μας είναι υποβαθμισμένη τότε αυτό ισχύει σε μεγαλύτερο βαθμό για την εκπαίδευση της Πληροφορικής.

Αλλά και γενικότερα το πρόβλημα που κυριαρχεί περισσότερο από άλλοτε στα χρόνια μας είναι το θέμα των ανθρώπινων πόρων και της εκπαίδευσης του προσωπικού και αυτό οφείλεται στους μεγάλους ρυθμούς εξάπλωσης της Πληροφορικής, ρυθμούς που δεν μπόρεσε να ακολουθήσει η παραγωγή στελεχών. Ξεκινώντας από την διαπίστωση αυτή θεωρούμε το

ζήτημα της εκπαίδευσης πολύ σημαντικό, καθοριστικό θα λέγαμε, για την ανάπτυξη της Πληροφορικής σε μια χώρα και βέβαια πολύ περισσότερο στη δική μας.

Διανύουμε το τελευταίο τέταρτο του 20ου αιώνα που χαρακτηρίζεται από πολλούς σαν ένα μεταβατικό στάδιο κατά το οποίο θα συμβούν σεισμικές αλλαγές στη ροή και στη δομή της κοινωνίας μας.

Σύμφωνα με τις προβλέψεις των επιστημόνων, ο σημερινός άνθρωπος μέχρι το 2000 θα έχει πρόσβαση σε πηγές γνώσεων πέντε χιλιάδες φορές περισσότερο απ'ότι πριν 50 χρόνια. Ανακατατάξεις θα πραγματοποιηθούν και στον τομέα της απασχόλησης. Σύμφωνα με προβλέψεις το 70% των εργαζομένων θα χειρίζονται Η/Υ. Πρέπει όμως να γίνει κατανοητό ότι η ένταξη και η χρησιμοποίησή τους στην κοινωνία αποτελεί έργο πρωτίστης σημασίας. Και να που φθάσαμε στην ουσία του συλλογισμού μας, Η/Υ στη βιομηχανία, στην έρευνα, στο εμπόριο παντού. Η μεταβιομηχανική κοινωνία βομβαρδίζεται από bits, bytes, bauds.

Η εισαγωγή της επιστήμης των Η/Υ στην εκπαίδευση είναι απαραίτητη, όσο ποτέ άλλοτε.

Στρέφοντας το βλέμμα μας στην Ελλάδα του σήμερα, θα παρατηρήσουμε πολλά και σημαντικά προβλήματα. Γιατί θα πρέπει άραγε μια σωστή προσπάθεια, να φυτρώσει τυχαία, να αρχίζει από την μέση, και να ξεχνιέται κάπου προς το τέλος ;

Βέβαια η είσοδος της Πληροφορικής στην εκπαίδευση όπως αναφέραμε έχει γίνει σχετικά από καιρό, όμως λόγω της αλματώδους εξέλιξης της,

κάθε χρόνο υπάρχουν και είναι επιβεβλημένες ορισμένες τροποποιήσεις, διαφοροποιήσεις προκειμένου να υπάρχει αρμονία και τα εκπαιδευτικά προγράμματα να ακολουθούν την τεχνολογική εξέλιξη και να μην παραμένουν στάσιμα. Εξ'άλλου είναι γενικώς παραδεκτό ότι η εκπαίδευση είναι βασικότερος παράγοντας και ρυθμιστής για την τοποθέτηση σωστών και κατάλληλων θεμελίων πάνω στα οποία ο άνθρωπος και η Πολιτεία κατ'επέκταση, βασίζουν την πορεία και το μέλλον τους.

Παρακάτω θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε την εξέλιξη της Πληροφορικής στην Ελλάδα από την αρχή της εμφανισής της μέχρι σήμερα δίνοντας στοιχεία που μπορούν να συμβάλουν στην βελτίωση της εκπαίδευσης στην Πληροφορική και εκπαιδευτικούς στόχους και προοπτικές για το μέλλον, όπως τα βλέπουν οι αρμόδιοι φορείς αναλύοντας και τις θέσεις της Β.Π.Υ. σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης, οι οποίες είναι οι εξείς :

#### Κρατική Εκπαίδευση

##### 1. Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

##### 2. Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση-Μέση εκπαίδευση

-Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια

-Τριτάξια "Ένια(α Πολυκλαδικά Λύκεια"

-Διδασκαλία Η/Υ σε ιδιωτικά σχολεία (Ζηρίδη, Μωραΐτη, Κολλέγιο Πειραματικό)

### 3. Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

#### α. Ανώτατες Σχολές

- Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Πάτρας
- Τμήμα Η/Υ στο Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Τομέας Πληροφορικής στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών στο ΕΜΠ
- Ινστιτούτο Πληροφορικής στην Κρήτη και Πάτρα
- Μεταπτυχιακό τμήμα αποφοίτησης ΑΒΙ στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

#### β. Ανώτερες Σχολές

- Τμήμα στα ΤΕΙ Αθήνας Πληροφορικής
- Τμήμα στα ΤΕΙ Πειραιά Υπολογιστικών Συστημάτων

### 4. Σεμινάρια από Επιστημονικές Εταιρίες

- ΕΠΥ - ΕΕΔΒ - ΕΒΕΒ - ΕΛΚΕΠΑ - ΕΜΕ

### Ιδιωτική Εκπαίδευση

#### 1. Αναγνωρισμένες Σχολές Εκπαίδευσης στους Η/Υ

- ΑΚΜΗ - ΑΛΦΑ - ΔΕΛΤΑ - ΚΟΝΤΟΡΑΒΔΗ - ΚΟΡΒΑΚΟ - ΞΥΝΗ - ΩΜΕΓΑ

#### 2. Εργαστήρια Ελεύθερων Σπουδών

- DIDACTA - ΚΕΠΑ - ΠΕΤΡΑ - CONTROL DATA κτ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΚΡΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση  
-----

Το μεγαλύτερο πρόβλημα εισαγωγής της Πληροφορικής σ' αυτήν την βαθμίδα τονίστηκε από την Ε.Π.Υ. σε δύο βασικές πλευρές :

- 1/ Την εισαγωγή του μαθήματος Πληροφορικής.
- 2/ Την υιοθέτηση της Πληροφορικής σαν εργαλείο στην διαδικασία της εκπαίδευσης.

Τα ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν πριν προχωρήσει κανείς σε οριστικές αποφάσεις στα θέματα αυτά είναι :

- α/ Χρειάζονται προσαρμογές και ποιές
- β/ Συμβάλει η εκτεταμένη χρήση συστημάτων ελέγχου γνώσεων στην γενική άνοδο μορφωτικού επιπέδου.
- γ/ Ποιο θα είναι το κόστος της όλης προσπάθειας σε χρόνο και χρήμα
- δ/ Ποια η συσχέτιση ενός τέτοιου μεγαλόπνοου προγράμματος με την προσπάθεια μεταφοράς τεχνογνωσίας και ανάπτυξης Εθνικής Βιομηχανίας Πληροφορικής.

Η εισαγωγή μαθημάτων Πληροφορικής και στην βαθμίδα αυτή της δημόσιας και ιδιωτικής εκπαίδευσης στα σχολεία της χώρας μας είναι απαραίτητη αν λάβουμε υπόψη μας ότι :

- 1/ Οι αυριανοί πολίτες μας πρέπει να εφοδιαστούν με βασικές

γνώσεις για θέματα Πληροφορικής και να υπάρχει διαρκής ενημέρωση και προβληματισμός σε ότι αφορά την τεχνολογική εξέλιξη

2/ Η επιστημονική μόρφωση και ενημέρωση πρέπει να προσφέρεται κατά κύριο λόγο μέσα από κοινωνικοποιημένους θεσμούς και όργανα όπως είναι η κρατική παιδεία και δεν μπορεί να αφήνεται αποκλειστικά στην διάθεση κάποιων μηχανισμών αγοράς οι οποίοι βασικό κίνητρο έχουν το κέρδος.

Η ανάπτυξη σ' ένα τέτοιο κρίσιμο για την ανάπτυξη των παιδιών αλλά και για την ύπαρξη και την εξέλιξη της ελληνικής κοινωνίας σημείο, δεν είναι καθόλου εύκολο εγχείρημα. Στην διαμόρφωση της εικόνας της σύγχρονης σχολικής τάξης, υπεισέρχονται χιλιάδες παράγοντες που τελικά διαμορφώνουν το σχολικό κλίμα που παίζει καθοριστικό ρόλο στην διαδικασία της μάθησης και της δημιουργίας. Βτσι φθάνουμε στις μέρες μας που όλοι μας είμαστε μάρτυρες μιας σειράς από αλλαγές στην τεχνολογία, στον τρόπο παραγωγής, στον τρόπο σκέψης που έχουν χαρακτηριστεί " Πληροφορική επανάσταση ". Πολύ λαθασμένα όμως ταυτίζεται ο όρος αυτός στην εκπαίδευση με την ύπαρξη και μόνο του Η/Υ. Το ίδιο λάθος κάνουν μερικοί συντηρητικοί δάσκαλοι μη κατανοώντας ότι δεν φθάνει ο Η/Υ, αλλά απαιτούνται και σύγχρονες συνθήκες. Η εικόνα της σύγχρονης σχολικής τάξης πρέπει να αλλάξει για να μπορέσει να συμβαδίσει η παιδεία με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις. Βτσι πρέπει η βαθμίδα αυτή να προετοιμάζει

αυτή την γενιά όχι απλά να παρακολουθεί τα επιτεύγματα, αλλά να αποκτήσει μέσα στην τάξη όλες εκείνες τις δεξιότητες που θα δημιουργήσουν μια νέα γνώση. Φυσικά κάτι τέτοιο δεν είναι καθόλου εύκολο εγχείρημα σε μια χώρα που λείπει πραγματικά η ερευνητική εμπειρία και ο συνολικός σχεδιασμός της εκπαίδευσης σύμφωνα με τα νέα δεδομένα.

Η Β.Π.Υ. πιστεύει ότι η μεθόδευση της εισαγωγής της Πληροφορικής στα σχολεία είναι θέμα σύνθετο και πολύπτυχο. Γι' αυτό θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με μεθοδικότητα και υπευθυνότητα μέσα από έναν ανοικτό διάλογο. Χωρίς υπερφύαρες φιλοδοξίες, που οφείλονται κυρίως σε μιμητισμό, αλλά με τόλμη και αποφασιστικότητα. Χωρίς επιδιώξεις του εντυπωσιακού αλλά του ουσιαστικού.

Αυτά που προαναφέραμε για τις πρόσφατες προσπάθειες που έγιναν προς την κατεύθυνση αυτή δεν μπορεί παρά να προκαλέσουν ικανοποίηση. Ταυτόχρονα όμως προκαλεί ανησυχίες η μέχρι σήμερα μεθόδευση, που από όσα τουλάχιστον γνωρίζουμε, φαίνεται σε πολλά θέματα αποσπασματική και κάτω από την πίεση του χρόνου και των γεγονότων.

Είναι βέβαια γεγονός ότι χάθηκε ήδη πολύτιμος χρόνος και τα περιθώρια διαρκώς στενεύουν. Το να προσπαθεί όμως κανείς να παρακάμψει προϋποθέσεις σ' ένα τόσο σοβαρό θέμα (ως τελικά οδηγήσει σε μεγαλύτερα προβλήματα).

Ενδεικτικά επισημαίνουμε τα θέματα της έγκαιρης εξασφάλισης του κατάλληλου εκπαιδευτικού προσωπικού, της κατάρτισης προγραμμάτων, της

κατάρτισης της μεθόδευσης στις ανώτερες τάξεις, των βιβλίων σύνδεσης με την αντίστοιχη εκπαίδευση προς τις άλλες βαθμίδες και άλλα θέματα που ελπίζουμε να εξετασθούν αναλυτικά.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να σταθούμε στο ιδιαίτερο ζήτημα των εκπαιδευτών που υπερτονίζουν τα προβλήματα που δημιουργούνται από την εισαγωγή της τεχνολογίας και πολύ συχνά χωρίς να έχουν ποτέ οι ίδιοι αντικρύσει Η/Υ μόνο αριθμομηχανές τσέπης. Έτσι απαιτείται πάνω από όλα ένα πλήρως ενημερωμένο άτομο στην θέση του εκπαιδευτή που θα διαθέτει εκείνες τις πνευματικές ικανότητες, ώστε να είναι πράγματι ο Η/Υ ένα χρήσιμο εργαλείο στις συνθήκες της Πληροφορικής επανάστασης. Γιατί συμπερασματικά ο Η/Υ θα προσφέρει στους μαθητές αυτής της βαθμίδας την δυνατότητα να εργαστούν με άλλους μέσα σε μία δυναμικά ενεργοποιημένη κατάσταση μάθησης. Δεν είναι πλέον ο δάσκαλος που κρατάει υπό τον έλεγχό του το παιδαγωγικό μέσο, αλλά ο μαθητής που έχει πια την ευκαιρία να νιώθει και να είναι αυτόνομος. Όλα αυτά δεν σημαίνουν ότι ο Η/Υ θα αντικαταστήσει τον δάσκαλο. Αντίθετα θα τον βοηθήσει να κάνει την διδασκαλία του πιο αποδοτική και ευχάριστη. Αν θεωρηθεί η εισαγωγή της Πληροφορικής σαν μέσο για την κατανόηση άλλων μαθημάτων και σαν εργαλείο δουλειάς, η αξιολόγηση των λαθών θα είναι άμεση και η παραγωγή της προσωπικής εργασίας συνεχής.

Συνοψίζοντας θα πρέπει να επισημάνουμε ότι δεν μπορούμε να μιλάμε για επιτυχημένη εισαγωγή της Πληροφορικής στην βαθμίδα αυτή αν δεν κινηθούν πρώτα οι απαραίτητες προϋποθέσεις. Πρέπει να τονίσουμε



ότι το αντίθετο είναι μαθηματικά βέβαιο ότι θα οδηγήσει το όλο εγχείρημα σε ουσιαστική αποτυχία.

Βάση των θέσεων που έλαβε η Β.Π.Υ. και των προσπαθειών που έχουν γίνει θα παρουσιάσουμε μια έρευνα που έγινε το Δεκέμβριο του '87 σε κάποιο δημοτικό σχολείο, όπου έχουν εδώ και αρκετά χρόνια εισάγει την πληροφορική επιμόρφωση των μαθητών τους με στόχο να καταγραφεί μια εικόνα της κατάστασης που επικρατεί.

Δημοτικό σχολείο "Χρυσόστομος Σμύρνης"

Υπεύθυνη για την εκπαίδευση των μαθητών στους Η/Υ είναι η κα Λένα Αραποστάθη. Η δημιουργία του εργαστηρίου αποτέλεσε πρωτοβουλία του συλλόγου γονέων πριν 4 χρόνια όταν αγόρασαν με δικά τους χρήματα 10 Η/Υ SPECTRUM 48K. Το σχολείο υποστήριξε αυτή την προσπάθεια προσφέροντας ότι ήταν απαραίτητο για την καλή λειτουργία του εργαστηρίου.

Όπως μας είπαν οι διδάσκοντες σε κάθε τμήμα υπάρχουν 24 μαθητές και τα τμήματα είναι χωρισμένα σε 4 μετά την Γ τάξη ανάλογα με την εμπειρία των μαθητών. Υπάρχουν τα υποχρεωτικά και τα προαιρετικά μαθήματα. Τα μαθήματα που γίνονται αναφέρονται στην γλώσσα προγραμματισμού LOGO. Επίσης περιλαμβάνουν και γνώσεις για την λειτουργία Lighteen, του Sreech, typing κα. Στο τέλος του τρίτου και τετάρτου επιπέδου δίνονται γνώσεις BASIC. Οι στόχοι των μαθημάτων αυτών είναι οι εξής:

α/ Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τους Η/Υ, ώστε η μελλοντική τους

επαφή με τέτοιο περιβάλλον να μην έχει τις συνηθισμένες καθυστερήσεις.

β/ Να γίνουν τα παιδιά ικανά να διακρίνουν τι υπάρχει πίσω από μια εφαρμογή, ξέροντας στοιχειωδώς να προγραμματίζουν.

Επιδιώκουν την χρήση του Η/Υ σαν εργαλείο, τονίζουν οι συνομιλητές μας έτσι ώστε και οι μικρότεροι μαθητές να αρχίζουν από την πρώτη στιγμή που πατούν το πόδι τους στην αίθουσα να διδάσκουν οι ίδιοι.

Για τα παιδιά αυτή η εξοικείωση με τον αναλυτικό τρόπο σκέψης είναι ένα τεράστιο κέρδος αφού η μεθοδολογία αυτή γίνεται ένα κομμάτι του παιδικού εαυτού τους, δηλαδή ένα κομμάτι της βαθύτερης προσωπικότητάς τους, που με ευχέρεια θα βγει στην επιφάνεια όταν χρειαστεί. Αντίθετα από ότι συνήθως πιστεύουν μερικοί ότι η διδασκαλία του προγραμματισμού επηρεάζει αρνητικά το μυαλό του παιδιού βαζοντάς το σε τυποποιημένα κανάλια, ένα δημιουργικό μυαλό όχι μόνο δεν θα εμποδιστεί, αλλά έχοντας ήδη γνωρίσει την μεθοδολογία της εποχής του θα βοηθηθεί στο να μπορέσει να δει νέες πρωτότυπες κατευθύνσεις.

Ο κύριος καταλύτης σ'όλη την προσπάθεια εκτός από το ενδιαφέρον για την Πληροφορική, είναι η αγάπη για το παιδί που έκανε το εργαστήριο για το παιδί τόπο στοργικής συνεργασίας. Χωρίς πίεση, αυστηρότητα, τα παιδιά νιώθουν την αγάπη και κάνουν την προσπάθεια να ανταποδώσουν παραπέρα.

## Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Στήν Ελλάδα παρά το γεγονός ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός που συνεχώς αυξάνει, εγκαταστημένων Η/Υ στο Δημόσιο και Ιδιωτικό Τομέα και στα Βρευνητικά Κέντρα και μια αξιόλογη αγορά μικροπολογιστικών μηχανών έχει αναπτυχθεί, οι Η/Υ δεν έχουν ακόμα εισαχθεί στην Μέση Γενική Εκπαίδευση. Το μόνο που συμβαίνει στον χώρο της μέσης εκπαίδευσης είναι ότι τα αναλυτικά προγράμματα των μαθηματικών έχουν πράγματι σε μερικά σημεία επηρεαστεί από την ύπαρξη Η/Υ. Πιο συγκεκριμένα από την μελέτη των διδακτικών βιβλίων των Γυμνασίων και των Γενικών Λυκείων τα οποία υλοποιούν τα υπάρχοντα αναλυτικά προγράμματα διαπιστώνουμε τα εξής :

1. Η πρώτη προσπάθεια εισαγωγής των Η/Υ στα σχολεία της Μέσης Εκπαίδευσης έγινε το 1978 όταν ένα κεφάλαιο με τον τίτλο Η/Υ περιελήφθηκε στο αναλυτικό πρόγραμμα της Γ τάξης Γυμνασίου. Το αντίστοιχο κεφάλαιο σχολικού βιβλίου καταλαμβάνει 17 σελίδες και περιέχει τις παραγράφους : Εισαγωγή, Περιγραφή ενός Η/Υ, Διάτρητη κάρτα -Διάτρητη Ταινία -Μαγνητική Ταινία, Μονάδες εξόδου Η/Υ κ.α.

Κύριος σκοπός του παραπάνω βιβλίου στο οποίο ας σημειωθεί ότι δεν γίνεται καμιά αναφορά στους μικροπολογιστές και το οποίο ποτέ και σε κανένα σχεδόν σχολείο δεν διδάχθηκε μέχρι τώρα, είναι να δώσει στους μαθητές μια γενική ιδέα για τους Η/Υ.

2. Άλλα σημεία σχετικά με τους Η/Υ είναι:

α/ Το τρίτο κεφάλαιο της Α Γυμνασίου "Συστήματα αρίθμησης" στο οποίο εκτός από το δεκαδικό και πενταδικό εξηγείται και το δυαδικό σύστημα, που όπως αναφέρεται είναι πολύ χρήσιμο γιατί σ' αυτό στηρίζεται η λειτουργία του Η/Υ.

β/ Στο βιβλίο της Β τάξης "εκθετική μορφή μικρών και πολύ μεγάλων αριθμών" η οποία χρησιμοποιείται στους Η/Υ και σε μερικά κομπιουτεράκια"

γ/ Στο βιβλίο της Β Λύκειου που εκδόθηκε φέτος, η χρήση του σχήματος Horner με τη δυνατότητα υπολογισμού των τιμών μιας πολυωνυμικής συνάρτησης που είναι προσαρμοσμένη σε προγράμματα μικροπολογιστών, σωστά παρουσιάζεται από τους συγγραφείς στον πρόλογο ως προσπάθεια εκσυγχρονισμού της ύλης. Στα Τεχνικά Λύκεια υπάρχει ένα εισαγωγικό μάθημα μαζί με βιβλίο, έκδοση Ευγενίδη 1978. Υπάρχουν βέβαια και οι λεγόμενες σχολές νέου τύπου, ισότημες των Λυκείων που μια ειδικότητα είναι και αυτή των υπαλλήλων Η/Υ. Εννοείται ότι σε καμιά περίπτωση δεν είναι σπουδές στην Πληροφορική.

Στο χώρο τώρα της ερευνητικής δουλειάς και της πειραματικής διδασκαλίας έχουν γίνει μέχρι τώρα μόνο μερικές μεμονωμένες προσπάθειες από καθηγητές της Μ.Ε σε ορισμένα σχολεία : Πειραματικό Αθηνών, Παράρτημα Ε.Μ.Ε. Θεσ/κης, Βρόνταδος Χίου και από Πανεπιστημιακούς (Κρήτη), οι οποίες δεν έχουν πάρει οργανωμένη

μορφή, δεν έχουν συντονιστεί μεταξύ τους και δεν έχουν μέχρι τώρα δημοσιευτεί τα αποτελεσματά τους.

Οι κυριώτεροι λόγοι για την κατάσταση που επικρατεί στον Ελληνικό χώρο και που περιγράφηκε παραπάνω είναι :

1. Η άποψη ότι η ακαδημαϊκή μόρφωση είναι το πιο κατάλληλο εφόδιο των νέων για να αντιμετωπίσουν πιο αποτελεσματικά τις αρνητικές επιπτώσεις που έχει πάνω τους η τεχνολογία, που τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται ταχύτατα και υπέρμετρα.
2. Η άποψη ότι ο Η/Υ δεν είναι ωφέλιμος στην σχολική πράξη από παιδαγωγικής και διδακτικής πλευράς γιατί αχρηστεύει κάθε προσπάθεια για την λύση προβλημάτων.

Σε ότι αφορά την πρώτη από τις παρακάτω απόψεις νομίζουμε ότι ο καλύτερος τρόπος για να προστατευτεί κάποιος είναι να γνωρίσει τις ίδιες τις τεχνολογίες και τους κινδύνους και να εξοικειωθεί με την σωστή τους χρήση.

Εκείνο που πρέπει λοιπόν να τονιστεί σε ότι αφορά την δεύτερη από τις παραπάνω απόψεις, είναι η παιδαγωγική σκοπιμότητα και η προσφορά των Η/Υ μπορεί να θεωρηθεί ως ένας από τους καλύτερους τρόπους καλλιέργειας της μαθηματικής σκέψης. Τα προγράμματα του απαιτούν την κατά κανόνα εφαρμογή των κανόνων της λογιστικής και πάρα πολύ πειθαρχημένη σκέψη.

Αλλά πέρα από τα μαθηματικά η χρήση των Η/Υ μπορεί να επεκταθεί από την Γεωγραφία ως την εκμάθηση ξένων γλωσσών. Για παράδειγμα ο

καθηγητής της γεωγραφίας μπορεί να μελετήσει και να παρουσιάσει την επίδραση της βροχής. Στη βιολογία διάφορα μοντέλα βοηθούν να γίνουν αντιληπτά τα γενετικά χαρακτηριστικά στις διαδοχικές γενεές. Στη μελέτη του περιβάλλοντος για να μελετήσουν για παράδειγμα οι μαθητές την μόλυνση μιας λίμνης.

Είναι λοιπόν φανερό το γεγονός ότι βρισκόμαστε στην αρχή ενός αληθινού μετασχηματισμού της εκπαίδευσης που οφείλεται στη νέα αλγοριθμική άποψη που προσφέρει η Πληροφορική, η οποία αργά η γρήγορα θα συντελεστεί και στην χώρα μας.

Δεν φθάνει όμως σήμερα να υπάρχουν οι Η/Υ. Οι σύγχρονες συνθήκες απαιτούν να υπάρχουν σε κάθε χώρα άνθρωποι ικανοί να τους χειρίζονται αλλά όχι μόνο αυτό. Απαιτούν ένα τεράστιο ειδικευμένο προσωπικό, επιστημονικά και τεχνικά καταρτισμένο που θα έχει αποκτήσει τέτοιες δεξιότητες και πνευματικές ικανότητες ώστε να είναι πράγματι οι Η/Υ ένα χρήσιμο εργαλείο στις συνθήκες της Πληροφορικής Επανάστασης. Αν δεν γίνει κάτι τέτοιο, είναι βέβαιο ότι οι βαθμοί εξάρτησης από τα κέντρα παραγωγής του υλικού (hardware) και του λογικού (software) των Η/Υ θα αυξάνονται με καταστρεπτικές συνέπειες για τον κόσμο. Είναι σήμερα αρκετά αισθητό, και είναι διαισθητικά προφανές, στον καθένα που ασχολείται με την εκπαίδευση της νέας γενιάς ότι η εικόνα της σύγχρονης τάξης πρέπει να αλλάξει για να μπορέσει να συμβαδίσει η παιδεία με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και τις ανάγκες των καιρών. Οι διάφορες έρευνες που γίνονται από τους αρμόδιους οργανισμούς ή ομάδες,

έχουν σαν στόχο να οδηγήσουν, όταν ολοκληρωθούν, στη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου πακέτου προτάσεων πάνω στο θέμα, προσπαθώντας να διαμορφωθεί στο πλαίσιο των δυνατοτήτων μια απάντηση στην πρόκληση των καιρών και θεωρούμε τον εαυτό μας συστρατευμένο με όλους όσους ασχολούνται με την εκπαίδευση, τα προβλήματα της και το σχεδιασμό της για την εκπλήρωση ενός τέτοιου φιλόδοξου σκόπου. Η χώρα έχει υστερήσει τρομακτικά περίπου 25 χρόνια στην ανάπτυξη του αναγκαίου προβληματισμού πάνω στην χρήση Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Δεν έχει άλλα περιθώρια.

Το βασικό ερώτημα που αντιμετωπίζεται σήμερα δεν είναι αν οι Η/Υ και ιδιαίτερα οι μικροπολογιστές θα μπούν στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση αλλά πως θα πάρουν την σωστή θέση σ'αυτή, ώστε να πάψει να ισχύει η σημερινή κατάσταση στα ιδρύματα Μέσης Εκπαίδευσης, τα οποία ούτε τα τεχνικά μέσα διαθέτουν, δηλ. τους φθηνότετους πια μικροκομπιουτερς, ούτε και την θεωρητική κατάρτιση παρέχουν. Την θεωρητική αυτή κατάρτιση δεν την παρέχουν λόγω ελλείψεως καταρτισμένων στελεχών και λόγω πεπαλαιωμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Παρουσιάζοντας λοιπόν την Πληροφορική στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση της χώρας μας μέσα σ'αυτήν τη γενική εικόνα βημάτων, καταστάσεων και σχολίων θα πρέπει να αναφερθούμε και στην άλλη πλευρά της εκπαίδευσης δηλ. στο Ιδιωτικό τομέα στο επίπεδο της Μέσης Εκπαίδευσης που πρέπει να παραδεχτούμε ότι μέσα στα πλαίσια της ανυπαρξίας ουσιαστικής κρατικής εκπαίδευσης στον κλάδο προσφέρουν

κάποιο διέξοδο έστω και αν τα κινητρά τους είναι καθαρά οικονομικά.

Εδώ θα αναφέρουμε σαν παράδειγμα την προσπάθεια ορισμένων σχολείων (Πειραματικό Κολλέγιο, Ζηρίδη, Μωραΐτη κ.α ) τα οποία έχουν δημιουργήσει πυρήνες μαθητών που παίζουν μαθαίνοντας και μαθαίνοντας παίζουν σε μικρουπολογιστές. Το έργο αυτό γίνεται έξω από τα σχολικά προγράμματα και προαιρετικά με την συμπαράσταση των συλλόγων γονέων και κηδεμόνων και ορισμένων δραστήριων καθηγητών.

Να τι προέκυψε από μια έρευνα-συζήτηση σε ένα από τα σχολεία αυτά:

" Λύκειο Βάσκα "

Υπεύθυνος για την εκπαίδευση των μαθητών στους Η/Υ είναι ο κος Καλόγρης, Πρόεδρος του Ινστιτούτου Παιδαγωγικών Ερευνών, Επιστημονικός Σύμβουλος στο Λύκειο Βάσκα. Ο κος Καλόγρης είχε την καλοσύνη να απαντήσει σε ερωτήσεις οι οποίες περιστρέφονται κυρίως γύρω από την έρευνα στην χρήση των Η/Υ στην εκπαίδευση που είχε διεξάγει το Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών μέσα από τον χώρο του Λυκείου Βάσκα και την είχε μάλιστα παρουσιάσει στην ημερίδα που είχε οργανώσει το Μάιο του 1986.

Ερώτηση :

Κύριε Καλόγρη πως και πότε αρχίσατε το προβληματισμό σας πάνω στο θέμα της χρήσης των Η/Υ στην εκπαίδευση και τι κάνατε σχετικά;

Απάντηση :

Το Λύκειο Βάσκα, η εκπαιδευτική μονάδα που στηρίζει την λειτουργία του Ινστιτούτου πάνω στο ρόλο των Η/Υ στην εκπαίδευση



γενικά και ειδικά στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση, έθεσε το ανάλογο ερώτημα στην προσπάθεια για αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην στάθμη αυτή της εκπαίδευσης. Έτσι ξεκίνησε ο προβληματισμός πάνω στο σχετικό θέμα. Για να δώσουμε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση, έπρεπε να γίνει και αποφασίσαμε να κάνουμε εμπειρική έρευνα. Η έρευνα ξεκίνησε με στατιστικό δείγμα, παιδιά διάφορων τάξεων της σχολικής μονάδος και με εργαστήριο Η/Υ εξοπλισμένο με 5 μικροπολογιστές SPECTRAVIDEO MSX, σε αναλογία 3 μαθητές ανά Η/Υ.

Ερώτηση :

Όπως ήδη αναφέρθηκε, το Ινστιτούτο Παιδαγωγικών Ερευνών έκανε έρευνα πάνω στο θέμα. Ποιά είναι τα συμπεράσματα της έρευνας και πόσο αξιόπιστα είναι αυτά τα συμπεράσματα ;

Απάντηση :

Θέτεται δύο πολύ κρίσιμα ερωτήματα. Θα προσπαθήσω να απαντήσω αρχίζοντας από το δεύτερο. Η έρευνα μας οδήγησε σε ορισμένα ευρήματα. Τα ευρήματα αυτά δείχνουν όλες τις επιφυλάξεις που επιβάλλουν οι περιορισμοί από τους οποίους έγινε η έρευνα, συγκλίνουν στο ότι οι Η/Υ αποτελούν πολύ σπουδαίο εργαλείο, το οποίο μπορεί κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις να αποβεί πολύ αποτελεσματικό για την αναβάθμιση της μαθησιακής και γενικότερα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο σχολείο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Για να αποκτήσουν μεγαλύτερη εγκυρότητα και να βρουν γενική αποδοχή τα ευρήματα αυτά, τα οποία θα αναφέρω αμέσως, πρέπει να

υποστούν μεγαλύτερο και διεπιστημονικό έλεγχο, γιατί η χρήση των Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ένα σύνθετο πρόβλημα με πολλές διαστάσεις και πρέπει να μελετηθεί από πολλές οπτικές γωνίες. Ωστόσο, έστω και σαν προσωρινά και με όλο το σχετικό που χαρακτηρίζει την επιστημονική αλήθεια, έχουν κάποια αξία σαν τάσεις και από την άποψη αυτή αξίζουν κάποια προσοχή. Τα ευρήματα της έρευνας μπορούν να συνοψιστούν στο εξής γενικό συμπέρασμα :

Οι Η/Υ περιλαμβάνουν δυνατότητες που διευρύνουν τις δυνατότητες του ανθρώπινου μυαλού τόσο στη μαθησιακή όσο και στην εκπαιδευτική διαδικασία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα θετικά στοιχεία της χρήσης των Η/Υ στο σχολείο είναι περισσότερα από τα αρνητικά τους στοιχεία. Υπό τον όρο ότι θα γίνει σωστή χρήση τους, αποτελούν ένα σπουδαίο εργαλείο στα χέρια του εκπαιδευτικού, που μπορεί να αποτελέσει μοχλό για την αναβάθμιση του σχολείου και άρα οι κοινωνικοί πόροι που θα διατεθούν για την εισαγωγή και τη χρήση τους στο σχολείο έχουν ψηλό δείκτη οφέλους - κόστους.

Ερώτηση :

Πως αντέδρασαν οι εκπαιδευτικοί, οι γονείς και τα παιδιά στη χρήση των Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία ;

Απάντηση :

Οι αντιδράσεις των εκπαιδευτικών, των γονέων και των παιδιών στη χρήση των Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία παρουσίασαν διαφορές. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι τα συμπεράσματα αυτά έχουν

κάποιο βαθμό στατιστικής μεροληψίας, γιατί τα δείγματα του πληθυσμού των εκπαιδευτικών, των γονέων και των παιδιών είχαν κάποιο βαθμό επιλεκτικότητας. Ο πληθυσμός των εκπαιδευτικών είχε, από πλευράς ηλικίας και μόρφωσης, απόκλιση προς τα πάνω, ο πληθυσμός των γονέων περιελάμβανε υψηλό ποσοστό επιστημόνων και ο πληθυσμός των μαθητών είχε υψηλό επίπεδο νοημοσύνης. Οι αντιδράσεις των εκπαιδευτικών χαρακτηρίζονται από επιφυλακτικότητα στην αρχή. Σιγά-σιγά όμως αμβλύνηκε η επιφυλακτικότητά τους και τελικά έγιναν θετικοί. Δεν έφτασαν στο σημείο να θυσιάσουν τις διακοπές τους, όπως οι Γάλλοι εκπαιδευτικοί, αλλά αποφάσισαν να μετάσχουν σε σεμινάρια για τους Η/Υ. Οι αντιδράσεις των γονέων υπήρξαν θετικές και των παιδιών εκπληκτικές και ως προς την εκμάθηση και το χειρισμό των Η/Υ και ως προς τη μάθηση με αυτούς. Και στα δύο επίπεδα αιφνιδιαστήκαμε κυριολεκτικά. Και αυτό είναι πολύ ελπιδοφόρο.

Ερώτηση :

Μπορούμε σαν τελικό συμπέρασμα να πούμε ότι η εισαγωγή των Η/Υ στο σχολείο αποτελεί σήμερα εθνική προτεραιότητα ; Δεν έχει άλλα πιά επείγοντα προβλήματα η Ελληνική εκπαίδευση ;

Απάντηση :

Θα απαντήσω πρώτα στο δεύτερο μέρος του ερωτήματος σας και κατόπιν στο πρώτο. Η Ελληνική εκπαίδευση έχει ασφαλώς πολλά άλλα και σοβαρά προβλήματα. Η εισαγωγή όμως των Η/Υ στο Ελληνικό σχολείο αποτελεί ένα μείζον πρόβλημα και υψηλή εθνική προτεραιότητα, γιατί οι

αλλαγές που φέρνουν οι Η/Υ διαμορφώνουν νέες πραγματικότητες καθοριστικής σημασίας, στις οποίες πρέπει να προγραμματιστεί όσο πιο γρήγορα γίνεται η εθνική ζωή. Η προσαρμογή αυτή, όπως είπα πιά πάνω, θα γίνει μέσα στο σχολείο. Το κόστος της μη προσαρμογής ή της καθυστέρησης μπορεί να είναι καταστροφικό. Είναι, τόσο η αγάπη για την εκπαίδευση και για ένα καλύτερο άνθρωπο, προσαρμοσμένο στη δυναμική της κοινωνίας που διαμορφώνεται, όσο και η προβλεπτικότητα, επιβάλλουν την εισαγωγή στο σχολείο της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με αποφασιστικότητα και φρόνηση.

Καθώς ολοκληρώσαμε την ανάλυση της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ας δούμε λίγο συγκεντρωτικά τα τελευταία προγράμματα στον δημόσιο φορέα τα οποία σε γενικές γραμμές μας δίνουν μια περιληπτική όψη για την προσπάθεια της επάνδρωσης της Πληροφορικής.

#### **Α. ΤΕΧΝΙΚΑ - ΒΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

Στον τομέα της Πληροφορικής των ΤΕΛ γράφονται οι απόφοιτοι γυμνασίων στην πρώτη τάξη και των ΤΕΛ στην δεύτερη τάξη. Οι απόφοιτοι του τομέα παίρνουν πτυχίο προγραμματιστή Υπολογιστών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Στην πρώτη τάξη του τομέα διδάσκονται γενικά μαθήματα που είναι τα ίδια για όλους τους τομείς του ΤΕΛ. Στη δεύτερη τάξη διδάσκονται 15 ώρες την εβδομάδα μαθήματα ειδικότητας και στη τρίτη τάξη 21 ώρες. Τα μαθήματα ειδικότητας που διδάσκονται είναι :

Σχεδιάδη προγραμμάτων

Γλώσσα προγραμματισμού BASIC

Επεξεργασία δεδομένων

Τεχνολογία υπολογιστών

Εφαρμογές της Πληροφορικής στην Επιχείρηση

Γλώσσα προγραμματισμού COBOL

Γλώσσα προγραμματισμού PASCAL

Στοιχεία ανάλυσης και σχεδίασης εφαρμογών

Στοιχεία λειτουργικών συστημάτων

Ανάπτυξη εφαρμογών

Πακέτα λογισμικού

Η εξάσκηση των μαθητών γίνεται στα εργαστήρια Πληροφορικής που πρέπει να είναι εφοδιασμένα με υπολογιστές που έχουν 16 θέσεις εργασίας και λειτουργούν σε περιβάλλον πολυπρογραμματισμού. Το λειτουργικό σύστημα των παραπάνω Υπολογιστών είναι το UNIX. Για τα μαθήματα ειδικότητας έχουν εκδοθεί βιβλία από τον ΟΒΑΒ και χορηγούνται στους μαθητές δωρεάν.

#### **Β.ΕΝΙΑΙΑ ΠΟΛΥΚΛΑΔΙΚΑ ΛΥΚΕΙΑ**

Στα ΕΠΑ διδάσκεται το μάθημα της Πληροφορικής σαν μάθημα γενικής παιδείας στην δευτέρα τάξη. Για τις ανάγκες του μαθήματος αυτού πρέπει να χρησιμοποιείται εργαστήριο εφοδιασμένο με 8 PC (συμβατά) σε κάθε πολυκλαδικό.

Στο μάθημα αυτό διδάσκεται το αντικείμενο της Πληροφορικής και στοιχεία σχεδίασης προγραμμάτων και της γλώσσας BASIC. Η παραπάνω ύλη

περιέχεται σε βιβλίο που εκδόθηκε από τον ΟΕΔΒ

Στο ΕΛΠ λειτουργεί τώρα κλάδος της Πληροφορικής. Τα μαθήματα ειδικότητας διδάσκονται στην τρίτη τάξη του ΕΛΠ και είναι ανάλογα με τα μαθήματα της Β τάξης του τομέα Πληροφορικής των ΤΕΛ. Οι απόφοιτοι του κλάδου της Πληροφορικής έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν στην συνέχεια Τμήμα εξειδικευμένων και να αποκτήσουν το πτυχίο του προγραμματιστή δευτεροβάθμιας εκπ/σης. Το περιεχόμενο σπουδών του κλάδου Πληροφορικής των ΕΠΛ είναι ανάλογο με αυτό του τομέα Πληροφορικής των ΤΕΛ.

#### Γ. ΓΥΜΝΑΣΙΑ

Δοκιμαστικά διδάχθηκε πριν λίγα χρόνια το μάθημα της Πληροφορικής σε 20 Γυμνάσια της Αττικής και της Θεσ/κης. Το μάθημα έγινε στην τρίτη τάξη του γυμνασίου και χρησιμοποιήθηκαν τα εργαστήρια των Πολυκλαδικών και Τεχνικών-Επαγγελματικών Λυκείων και ο εξοπλισμός που έχει διατεθεί από δήμους και συλλόγους γονέων. Ο σκοπός του μαθήματος αυτού είναι η εξοικείωση των μαθητών με τον Η/Υ και η συνειδητοποίηση των δυνατοτήτων του. Μετά την στάθμιση των αποτελεσμάτων, από τη δοκιμαστική εφαρμογή, μελετάται η επέκταση της διδασκαλίας της Πληροφορικής και σε άλλες σχολικές μονάδες.

### Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

-----

Όπως τονίσανε κατά επανάληψη ο καθοριστικός ρόλος της παιδείας στη διαμόρφωση της φυσιογνωμίας του έθνους είναι από όλους παραδεκτός. Αυτό, γιατί η σχέση που έχει η ποιότητα και η κατεύθυνση της εκπαίδευσης του σήμερα, με το επίπεδο της κοινωνίας του αύριο είναι μάλλον αυταπόδεκτη. Δεν προσφέρει τίποτα λοιπόν η εξέταση του γιατί οφείλει η σημερινή κοινωνία να προσφέρει τα μέγιστα στην εκπαίδευση, όσο το πως θα γίνει αυτό πραγματικότητα. Αυτό το πρόβλημα γίνεται πιο περίπλοκο όταν αναφερόμαστε στο χώρο της Ανωτάτης Παιδείας και ίσως ζωτικής σημασίας όταν εξειδικευθούμε στο χώρο των τεχνολογιών αιχμής, εδώ συγκεκριμένα στην Πληροφορική.

Σε μία περίοδο που η Πληροφορική στα Ελληνικά Α.Β.Ι. προσπαθεί να ξεπεράσει τη νηπιακή ηλικία, μία σειρά προβλήματα, τα περισσότερα από τα οποία είναι πρωτόγνωρα για τα Ελληνικά Πανεπιστήμια, ορθώνονται και αντικειμενικά εμποδίζουν τη γρήγορη ανάπτυξη της.

Τα προβλήματα εντοπίζονται στο σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών, όπου ακόμη δεν έχουν κατασταλάξει οι απόψεις για τις κατευθύνσεις που πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση. Επίσης στην έλλειψη συστηματικών μεταπτυχιακών σπουδών, με αποτέλεσμα την αποδυνάμωση των προσπαθειών για ανάπτυξη εγχώριας έρευνας. Ουσιαστικό πρόβλημα υπάρχει επίσης και στη στελέχωση των Α.Β.Ι. με ανθρώπους υψηλού επιπέδου γνώσεων και εμπειρίας, μιας και οι δυνατότητες για ουσιαστική έρευνα είναι αμφίβολες και μάλλον περιορισμένες. Επί πλέον η Πληροφορική στα Α.Β.Ι.

αποτελεί συνέχεια προηγούμενων σπουδών ή γνώσεων με αποτέλεσμα την μη βέλτιστη αξιοποίηση των δυνατοτήτων των σπουδαστών.

Πρίν όμως από κάθε τι άλλο οφείλουμε να εξετάσουμε το γενικό περιεχόμενο μέσα από το οποίο η Ανωτάτη Εκπαίδευση στην Πληροφορική έρχεται να λειτουργήσει. Αυτό χαρακτηρίζεται κύρια από οικονομική και τεχνολογική υποανάπτυξη, που συνεχώς διευρίνεται, με συνέπεια τη μονόπλευρη τεχνολογική εξάρτηση, ακόμα και σε θέματα όχι προχωρημένης τεχνολογίας. Σ' αυτό το πλαίσιο άρχισαν πριν από μερικά χρόνια οι πρώτες απόπειρες ενσωμάτωσης της πληροφορικής σαν αυτοδύναμης επιστήμης στον κορμό της Ανωτάτης Εκπαίδευσης. Από τότε μέχρι σήμερα, χωρίς αμφιβολία έχουν προχωρήσει πολύ τα πράγματα, όμως γεγονός είναι ότι ο ρυθμός της προόδου ήταν σαφώς κατώτερος του αντίστοιχου διεθνή.

Ας δούμε λοιπόν αναλυτικά όπως ήδη έχουμε αναφέρει το κάθε ένα τμήμα που υπάρχει σε αυτή την βαθμίδα εκπαίδευσης καθώς επίσης και την προσφορά των υπηρεσιών που προσφέρουν στους φοιτητές-σπουδαστές του τόπου μας.

Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.)

Πανεπιστημιακά Τμήματα

- α) Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής- Πανεπιστήμιου Πατρών.
- β) Επιστήμης Υπολογιστών- Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- γ) Στατιστικής και Πληροφορικής Οικονομικών Βιολογικών ΑΣΟΕΒ.



Αναλυτικά αναφέρουμε :

### 1. Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

Σκοπός του τμήματος αυτού είναι η κατάρτιση τεχνικών επιστημόνων που θα έχουν ως έργο να ασχοληθούν με τους Η/Υ, την Μηχανοργάνωση, την Μηχανογράφηση και γενικά τα συστήματα Πληροφοριών που έχουν εισέλθει με ραγδαίο ρυθμό σε όλους τους τομείς της οικονομίας και της διοίκησης. Λειτουργεί στην Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Πατρών. Η φοίτηση διαρκεί δέκα εξάμηνα (5 χρόνια).

### 2. Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Το τμήμα αυτό, εκπαιδεύει σε βάθος τους φοιτητές του, στην Πληροφορική, η οποία ασχολείται με την επεξεργασία, οργάνωση, αποθήκευση και ανάκτηση πληροφοριών. Η φοίτηση διαρκεί οκτώ εξάμηνα (4 χρόνια). Περιλαμβάνει 4 τομείς :

- Τομέα Αρχιτεκτονικής Συστημάτων
- Τομέα Προγραμματισμού
- Τομέα Εφαρμογών Πληροφορικής
- Τομέα Θεωρίας Υπολογιστών και Υπολογισμών

### 3. Τμήμα Στατιστικής και Πληροφορικής Οικονομικών Επιστημών

Το Υπολογιστικό κέντρο της ΑΣΟΒΕ διαθέτει : Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και ένα εργαστήριο μικρουπολογιστών. Η ΑΣΟΒΕ, έχει οργανώσει πάνω σε σύγχρονες βάσεις μεταπτυχιακές σπουδές. Επίσης στην ΑΣΟΒΕ λειτουργεί κέντρο ερευνών που κατευθύνει τις δραστηριότητες του σε δύο τομείς :

- α) στην προώθηση της επιστημονικής έρευνας, β) στην διοργάνωση

επιμορφωτικών σεμιναρίων σε πτυχιούχους Α.Ε.Ι.. Για τις ανάγκες του τμήμα διαθέτει ένα σημαντικό αριθμό μικροπολογιστών.

Το πρόγραμμα σπουδών του τμήματος περιλαμβάνει 80 μαθήματα, τα οποία μπορούν να ομαδοποιηθούν σε 7 γνωστικές ενότητες : -Πληροφορικής -Στατιστικής -Οικονομετρίας και Επιχειρησιακής Έρευνας - Μαθηματικών - Λογιστικής -Οικονομικών Μαθημάτων -Μαθημάτων Γενικού Ενδιαφέροντος.

#### Τεχνικά Επαγγελματικά Ιδρύματα

##### ----- Πανεπιστημιακά Τμήματα

α) Τμήμα Πληροφορικής Τ.Ε.Ι. (Software) - Αθήνα, Θεσ/κη.

β) Τμήμα Η/Υπολογιστικών Συστημάτων Τ.Ε.Ι. (Hardware) - Πειραιάς.

Εδώ θα πρέπει να συμπληρώσουμε και την συνοπτική διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής στο Τμήμα Τουριστικών Επιχειρήσεων και στο τμήμα Διοίκηση και Οικονομίας των Τ.Ε.Ι.

Η φοίτηση σε όλες αυτές της σχολές διαρκεί 6 εξάμηνα και έχοντας κάποιο όχι και τόσο πολυάριθμο υλικό παρέχουν στους σπουδαστές εκπαίδευση πάνω στην Πληροφορική εξειδίκευση.

Θα προσπαθήσουμε διεξοδικά να προσεγγίσουμε τις αιτίες των προβλημάτων της Πληροφορικής στα Ελληνικά Α.Ε.Ι .

Η ανάλυση που ακολουθεί έγινε με τη σκέψη ότι τα μέτρα για την λύση αυτών των προβλημάτων πρέπει να είναι αποτέλεσμα ενός γενικότερου και βαθύτερου προβληματισμού, με όλες τις παραμέτρους που ορίζουν και ορίζονται απο το συγκεκριμένο χώρο.

Βιδικότερα όσον αφορά τον ρόλο των Α.Ε.Ι και Τ.Ε.Ι. στην

δημιουργία στελεχών Πληροφορικής η ΕΠΥ έχει την άποψη ότι οι πτυχιούχοι πρέπει να έχουν βαθιά γνώση του αντικειμένου αλλά πάντοτε σε συνάρτηση με τις ανάγκες διάφορων ειδικοτήσεων. Θεωρεί σαν βασικές προϋποθέσεις για της επίτευξη του στόχου τα ακόλουθα :

1. Την κατάρτιση και εφαρμογή ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής πολιτικής που θα στηρίζεται σε καθορισμό συμπληρωματικών ρόλων για τα Α.Ε.Ι. και τα Τ.Ε.Ι..

Η συμπληρωματικότητα των ρόλων κρίνεται απαραίτητη, γιατί η Πληροφορική είναι όχι μόνο μιά αυτάρκης επιστήμη, αλλά επιπλέον υπάρχουν πολλές εξειδικεύσεις μέσα σ'αυτήν. Οι επιστήμονες Υπολογιστών, οι Μηχανικοί Υπολογιστών και οι Ειδικοί Πληροφοριακών Συστημάτων αποτελούν για μας το ελάχιστο των εξειδικεύσεων. Με την έννοια αυτή η ΕΠΥ βλέπει καταρχήν θετικά την ύπαρξη πολλών Τμημάτων Πληροφορικής στην χώρα μας, αλλά προβληματίζεται έντονα για την συμπληρωματικότητα τους.

2. Την αποσαφήνιση σχετικά με τα παραπάνω, των στόχων κάθε εκπαιδευτικού ή επιμορφωτικού ιδρύματος για την αποφυγή άσκοπων επικαλύψεων ή σπατάλης δυνάμεων. Η αποσαφήνιση αυτή θα βοηθήσει επίσης στον εκτοπισμό των ελλείψεων, έστι στον ορθολογικότερο σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών και στον εστιασμό κάθε Α.Ε.Ι. σε κάποιο τμήμα της Πληροφορικής. Η ΕΠΥ θεωρεί ότι θα ήταν χρήσιμο επ'ευκαιρία αν όλα τα Τμήματα και οι

Τομείς που προσφέρουν εκπαίδευση στην Πληροφορική εξειδίκευαν τον τίτλο τους, ανάλογα με τον προσανατολισμό τους, αποφεύγοντας την απλή χρήση της γενικής λέξης Πληροφορικής στον τίτλο τους. Το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστικών της Κρήτης προσφέρει ένα καλό παράδειγμα της άποψης αυτής.

3. Την εξάλειψη όσο είναι δυνατόν, από τα αμιγή Τμήματα Πληροφορικής, όπου διδάσκεται η επιστήμη αυτή καθ' αυτή, μαθημάτων που από την φύση τους ανήκουν σε άλλους γνωστικούς χώρους (πχ Οικονομικά, Φυσική κλπ) και άπτονται απλώς της Πληροφορικής. Η ΕΠΥ πιστεύει ότι το πλάτος, το βάθος και η ταχύτητα εξέλιξης της επιστήμης της Πληροφορικής και η αναπτυξιακή ανάγκη της χώρας για επιστήμονες και μηχανισμούς με σωστό και ολοκληρωμένο υπόβαθρο στην Πληροφορική καθιστά κάτι τέτοιο επιθυμητό μεν, αλλά πρακτικά ανέφικτο.

Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι η ορθή ανάπτυξη της Πληροφορικής στη χώρα μας επιβάλλει την καθιέρωση μιας εκπαιδευτικής πολιτικής που θα βοηθήσει παράλληλα στη δημιουργία επαγγελματικών ικανών για το σχεδιασμό, την υλοποίηση, την συντήρηση και την εμπορία προϊόντων Πληροφορικής. Οι ικανότητες αυτές αποτελούν μια ιεραρχία, η οποία θα πρέπει να είναι ισορροπημένη με την έννοια ότι σε κάθε επίπεδο της θα υπάρχει η σωστή αναλογία επαγγελματιών. Ως προς τις ειδικότητες η πολιτική αυτή θα πρέπει να στοχεύει στην

δημιουργία κατά το ελάχιστο ειδικών software και ειδικώς στην ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων. Οι ειδικοί " υλικού " αποτελούν προϋπόθεση ανάπτυξης εγχώριας βιομηχανίας και ουσιαστικής αντιμετώπισης του θέματος της συντήρησης. Οι ειδικοί " λογιστικού " συμβάλουν ουσιαστικά αποφασιστικά στην αξιοποίηση του υλικού με την βελτιστοποίηση του λογιστικού και την υποστήριξη των χρηστών. Ο ρυθμός και η αποτελεσματικότητα, τέλος του τρόπου κάλυψης των πληροφοριακών αναγκών της χώρας εξαρτάται και από τον αριθμό και την ποιότητα των ειδικών ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων. Στην τελευταία αυτή κατηγορία ξεχωρίζουν οι Πληροφορικοί διπλής ικανότητας και ιδιαίτερα αυτοί με παράλληλη εξειδίκευση στην οργάνωση και λειτουργία επιχειρήσεων ( όπως για παράδειγμα αυτοί που παράγονται σήμερα από την ΑΣΟΒΕ).

4. Απαραίτητη προϋπόθεση επίσης είναι ο προσδιορισμός και η καθιέρωση κινήτρων για την προσέκλυση των Ελλήνων επιστημόνων του εξωτερικού στα υπάρχοντα Τμήματα της Πληροφορικής. Στα πλαίσια αυτά η ΕΠΥ είναι έτοιμη να υποστηρίξει προς κάθε κατεύθυνση, εφ' όσον φυσικά αναβαπτιστεί το αίτημα, κάθε θετική πρόταση που θα βοηθήσει για τη μόνιμη ή και προσωρινή παλιννόστηση. Μάλιστα δε η ΕΠΥ θα ήταν κατ' αρχάς σύμφωνη με την άποψη του θεσμού των μικτών διορισμών για τα μέλη του Δ.Ε.Π. στην Πληροφορική.

5. Τέλος θεωρείται σαν βασική προϋπόθεση η κατάρτιση και εφαρμογή με τη βοήθεια των Α.Ε.Ι. και των Τ.Ε.Ι. καθώς και φορέων όπως η ΕΠΥ, το ΕΔΚΒΠΑ κτλ, πολιτικής συνεχούς επιμόρφωσης των επιστημόνων και τεχνικών της Πληροφορικής. Η σκοπιμότητα είναι προφανής για τούς επιστήμονες ενός τόσο δυναμικά αναπτυσσόμενου κλάδου. Η προσπάθεια αυτή θα πρέπει να υποστηριχτεί πολιτικά και οικονομικά από το κράτος μέσω του Υπουργείου Παιδείας ή και Εργασίας. Η ΕΠΥ πιστεύει ότι μπορεί να βοηθήσει θετικά προς αυτήν την καταγραφή της προσφοράς και ζήτησης στο χώρο.

Όσο αφορά τώρα, την ανάπτυξη της έρευνας και της Τεχνολογίας στον Τομέα της Πληροφορικής η ΕΠΥ πιστεύει ότι αυτή θα πρέπει να εντάσσεται μέσα στους πρωταρχικούς στόχους των Α.Ε.Ι.. Πιστεύουμε ακόμα στην ανάγκη της στενής σύνδεσης της παραγωγής με τα Πανεπιστήμια. Σαν βασικές επιλογές για την ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας της Πληροφορικής η ΕΠΥ προτείνει :

- a. την στήριξη των αναπτυξιακών προγραμμάτων κοινωνικής και οικονομικής υποδομής.
- b. την παροχή τεχνικής υποστήριξης στην Ελληνική Βιομηχανία Πληροφορικής

Η επίτευξη όμως αυτού του στόχου προϋποθέτει την κατάρτιση και εφαρμογή πολιτικής η οποία :

- θα εξασφαλίσει το συντονισμό των ερευνητικών δραστηριοτήτων όλων των Α.Ε.Ι., των Ερευνητικών Κέντρων και Ινστιτούτων, συμπεριλαμβανομένων και αυτών των Βνόπλων Δυνάμεων. Ευχή της ΕΠΥ είναι να τερματισθεί σύντομα το φαινόμενο της έλλειψης ουσιαστικής επικοινωνίας, συντονισμού και συνεργασίας ανάμεσα στα Τμήματα, τους Τομείς και τα Ινστιτούτα Πληροφορικής.
- θα καθιερώσει κίνητρα και μηχανισμούς που θα προωθούν τη συνεργασία των Α.Ε.Ι., Ερευνητικών Κέντρων και Βιομηχανίας στην ανάπτυξη τεχνολογικών προϊόντων και στην από κοινού συμμετοχή σε Ελληνικά και Διεθνή προγράμματα εφαρμοσμένης έρευνας.
- θα εξασφαλίσει την Ελληνική συμμετοχή σε επιλεγμένα Διεθνή ερευνητικά προγράμματα με όρους που θα εγγυώνται την αξιοποίηση των πορισμάτων της έρευνας στην χώρα. Η ΕΠΥ θεωρεί αρνητικό το γεγονός ότι δεν έχουν αποτιμηθεί ακόμα τα πραγματικά οφέλη από την μέχρι τώρα συμμετοχή στο ESPRIT και τα άλλα κοινοτικά προγράμματα.

Τα παραπάνω μας οδηγούν στην τρίτη, τέλος βασική θέση της ΕΠΥ που αναφέρεται στις πρώτες σημαντικές ενέργειες για την υλοποίηση των προϋγουμένων προτάσεων. Η θέση αυτή είναι ότι το Υπουργείο Παιδείας πρέπει να διαμορφώσει μία ολοκληρωμένη πολιτική εκπαίδευσης στην Πληροφορική στα Α.Ε.Ι. και στα Τ.Ε.Ι. και στη Μέση Εκπαίδευση, το δε Υπουργείο Βιομηχανίας, Έρευνας και Τεχνολογίας, πρέπει να διαμορφώσει

την κλαδική πολιτική της Βιομηχανικής Πληροφορικής και να εισηγηθεί για την πολιτική έρευνας.

Προτού αναλύσουμε τι ισχύει σήμερα στα Α.Β.Ι και στα Τ.Β.Ι γύρω από τα βασικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά τους, αν θελήσουμε να αναλύσουμε τις θέσεις και τις απόψεις που αναπτύχθηκαν παραπάνω προκύπτει εύλογα το ερώτημα της δυνατότητας της υλοποίησης αυτών των προτάσεων. Οι κύριες δυσκολίες είναι ότι οι θέσεις αυτές χρειάζονται πόρους, πολύ προσεκτική αντιμετώπιση και συντονισμό δράσεως. Υπάρχουν πολλές ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν άμεσα για το σκοπό αυτό :

- a. θα πρέπει για παράδειγμα να ιεραρχηθούν όπως προαναφέρθηκε ήδη με προσοχή οι στόχοι και οι προτεραιότητες και να γίνει στη συνέχεια ορθολογικός καταμερισμός των βασικών ρόλων μεταξύ των εκπαιδευτικών φορέων της βαθμίδας αυτής. Βασική έρευνα για παράδειγμα, σε όλα ταυτόχρονα τα Πανεπιστήμια της χώρας σε θέματα όπως ο σχεδιασμός και η παραγωγή υλικού (hardware) δεν είναι καθόλου άμεση ούτε εφικτή.
- b. θα πρέπει να σημειωθεί άμεσα η στελέχωση των αντίστοιχων τμημάτων με κατάλληλο εκπαιδευτικό προσωπικό
- c. θα πρέπει να επεκταθεί σταδιακά η εκπαίδευση στην Πληροφορική σε όλες τις σχολές. θα πρέπει βέβαια να γίνει διαίρεση μεταξύ των περιπτώσεων που θα διδάσκεται η επιστήμη της Πληροφορικής αυτή καθ' αυτή και των περιπτώσεων όπου βασικός στόχος είναι



η κατανόηση και η αξιοποίησή της σαν εργαλείο στον ιδιαίτερο χώρο, πεδίο εφαρμογής της κάθε σχολής.

d. θα πρέπει να επιταχυνθεί η προσπάθεια εξοπλισμού των διδακτικών φορέων με το κατάλληλο μηχανογραφικό εξοπλισμό. Πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό η ανυπαρξία κεντρικού σχεδιασμού του εξοπλιστικού προγράμματος των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων σε επίπεδο Υπουργείου .

e. θα πρέπει να οργανωθούν καλύτερα οι μεταπτυχιακές σπουδές.

f. θα πρέπει να προωθηθεί περισσότερο η συμμετοχή των Ελληνικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων σε επιλεγμένα μεγάλα ερευνητικά προγράμματα Πληροφορικής, πχ ESPRIT, που από την φύση τους βοηθούν σημαντικά την επικοινωνία και την μεταφορά της τεχνογνωσίας μεταξύ των συμβαλλομένων χωρών μελών.

g. θα πρέπει ακόμα να προσανατολιστεί όπου είναι δυνατόν, η ερευνητική προσπάθεια και σε θέματα που αναφέρονται άμεσα σε υπαρκτές και επείγουσες ανάγκες της Ελληνικής Οικονομίας και κοινωνίας και να προωθηθεί η συνεργασία Πανεπιστημίων και βιομηχανίας. Οι κατευθύνσεις αυτές μπορούν να καθοριστούν για παράδειγμα με βάση τα προγράμματα ανάπτυξης της έρευνας και τεχνολογίας (ΠΑΒΤ) και της βιομηχανικής έρευνας (ΠΑΒΒ).

" Τι ισχύει λοιπόν στα Ανώτερα και Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα σήμερα " ;

Γενικά η εισαγωγή μαθημάτων Πληροφορικής στα Α.Ε.Ι. δεν ακολούθησε την εισαγωγή Η/Υ στη χώρα. Από το 1968 άρχισαν να διδάσκονται μαθήματα προγραμματισμού σχεδόν αποκλειστικά FORTRAN, στις Φυσικές και Πολυτεχνικές Σχολές. Τα μαθήματα αυτά για πολλά χρόνια γινόντουσαν μόνο στον πίνακα και στα χαρτιά χωρίς την παραμικρή επαφή με τον Υπολογιστή. Από το 1976 με μία αύξηση του διδακτικού προσωπικού στα μαθήματα Πληροφορικής σημειώνεται μια μεγαλύτερη δραστηριότητα των Α.Ε.Ι. στον χώρο αυτό. Συγκεκριμένα το 1979 δημιουργείται στην Πολυτεχνική Σχολή του Παν/μιου Πατρών το πρώτο τμήμα Πληροφορικής στην Ελλάδα. Το τμήμα αυτό αρχικά συστάθηκε στα πλαίσια του τμήματος των ηλεκτρολόγων και μόνο από το 1980 αποτελεί αυτοτελές τμήμα Πληροφορικής με την ονομασία Μηχανικών Η/Υ. Από νωρίτερα είχαμε την λειτουργία δύο μεταπτυχιακών τμημάτων, πρώτα το επαγγελματικό "Ενδεικτικό Ηλεκτρικού Αυτοματισμού" και έπειτα το "Ενδεικτικό Πληροφορικής και Επιχειρησιακής Έρευνας". Και τα δύο αυτά τμήματα της ΦΜΣ του Παν/μιου Αθηνών έπαιρναν πολύ μικρό αριθμό φοιτητών, κύρια πτυχιούχους φυσικούς και μαθηματικούς αντίστοιχα. Τα τελευταία χρόνια αρκετά προαιρετικά μαθήματα έχουν ενταχθεί (όπως βλέπουμε και από τον καταμερισμό των σχολών που παρουσιάστηκε παραπάνω) στο τμήμα των ηλεκτρολόγων του ΒΜΠ όπου είχε συσταθεί και τομέας Πληροφορικής που όμως υπολειτουργεί, μια και τέτοια μαθήματα δεν ενδιαφέρουν την ειδικότητα του Ηλεκτρολόγου-Μηχανολόγου. Ανάλογα μαθήματα επίσης προαιρετικά, διδάσκονται τώρα και στα μαθηματικά τμήματα των Παν/μίων

Αθήνας και Θεσ/κης. Επίσης εισαγωγικά μαθήματα στους Η/Υ και διδασκαλίας γλωσσών ( Fortran, Cobol, Basic ) έχουν μπει και στις Οικονομικές Σχολές ΑΒΣΠ, ΑΣΟΒΕ.

Συνεχίζοντας την αναφορά μας για την εφαρμογή της Πληροφορικής στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση θα θέσουμε ένα ακόμα ερώτημα.

" Ποιά είναι εκείνα τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα ενός Πανεπιστημιακού Ιδρύματος " ;

#### 1. Προγράμματα Σπουδών :

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά, που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα ενός Πανεπιστημιακού Ιδρύματος, είναι αναμφίβολα το πρόγραμμα σπουδών που ακολουθείται.

Αυτή η σπουδαιότητα φαίνεται από το πλήθος των μελετών και ερευνών που έχουν γίνει διεθνώς για τη βελτιστοποίηση του και την όσο γίνεται καλύτερη προσαρμογή των προγραμμάτων σπουδών στις σύγχρονες απόψεις της επιστήμης των Υπολογιστών και της Πληροφορικής γενικότερα.

Μελετώντας κανείς τα προγράμματα σπουδών των διαφόρων τμημάτων που προσφέρουν ειδίκευση στην Πληροφορική στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, διαπιστώνει από την πρώτη ματιά την έλλειψη δομής. Προσφέρονται μαθήματα χωρίς ανάλογα προηγούμενα ή επόμενα που θα μπορούσαν να αρθρώσουν κάποια λογική ενότητα, κάτι που θεωρείται θεμελιώδες στη σύγχρονη εκπαιδευτική άποψη.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό των προγραμμάτων σπουδών είναι η κάλυψη

της ίδιας της ύλης από διάφορα μαθήματα, κάτι που γενικά θεωρείται θεμιτό, για περιορισμένες επαναλήψεις κοινών περιοχών. Οι ακρότητες όμως, που μερικές φορές φτάνουν μέχρι και την πλήρη επικάλυψη ενός μαθήματος από ορισμένα άλλα, το μόνο που επιφέρουν είναι σπατάλη πολύτιμου χρόνου, τόσο για την πλευρά των σπουδαστών όσο και των δασκάλων. Από την άλλη πλευρά, μαθήματα που θεωρούνται βασικά για τη στοιχειώδη κατάρτιση επιστημόνων Πληροφορικής απουσιάζουν από το πρόγραμμα σπουδών, κύρια λόγω της έλλειψης του αντίστοιχου εκπαιδευτικού προσωπικού. Σ'όλα τα παραπάνω πρέπει, για μιά πληρέστερη περιγραφή, να προστεθεί και το γνωστό πρόβλημα της έλλειψης συγγραμάτων στην Ελληνική γλώσσα, που στην περιοχή της Πληροφορικής παρουσιάζεται με ιδιαίτερη οξύτητα.

Έτσι ένα άλλο σοβαρό πρόβλημα στα Ελληνικά Πανεπιστήμια είναι ότι, αν και η Πληροφορική αποτελεί από μόνη της ξεχωριστό επιστημονικό κλάδο, αντιμετωπίζεται σαν ειδίκευση άλλων κλάδων, όπως της Ηλεκτρονικής, των Μαθηματικών, της Φυσικής. Έτσι ακόμη και όταν δεν υπάρχουν ελλείψεις σε εκπαιδευτικό προσωπικό, το πρόγραμμα σπουδών σύντομα οδηγείται σε κορεσμό, λόγω της ανάγκης για συνύπαρξη μαθημάτων διάφορων κατευθύνσεων. Η Πληροφορική όχι μόνο είναι ξεχωριστός κλάδος της επιστήμης, αλλά αποτελείται και από άλλες ειδικότητες, που κάθε σύγχρονο Πανεπιστήμιο οφείλει να τις προσφέρει. Μια κίνηση προς αυτή την κατεύθυνση ήταν η ίδρυση Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο της Πάτρας.

## 2. Μεταπτυχιακές Σπουδές :

Βασική αδυναμία των Ελληνικών Α.Ε.Ι. είναι η μη ύπαρξη πτυχίου ενδιάμεσης βαθμίδας από το διδακτορικό δίπλωμα και το βασικό πτυχίο. Έτσι, όσοι αποβλέπουν σε κάποια παραπέρα ειδίκευση στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, ωθούνται βασικά στην διαδικασία για την απόκτηση διδακτορικού. Με τον τρόπο αυτό μένει ακάλυπτος ένας χώρος αποφασιστικής σημασίας για την στελέχωση της Ελληνικής Οικονομίας με ανθρώπους ολοκληρωμένα καταρτισμένους σε κάποια συγκεκριμένη επιστημονική περιοχή. Για την κάλυψη αυτού του κενού, μέρος επιστημόνων είναι υποχρεωμένο να μεταναστεύει για να αποκτήσει δίπλωμα ειδίκευσης.

Είναι αλήθεια όμως ότι δεν μεταναστεύουν μόνο όσοι αποβλέπουν σε δίπλωμα ειδίκευσης. Μεταναστεύει επίσης και η μεγάλη πλειοψηφία αυτών που έχουν καθαρά ερευνητικά ενδιαφέροντα. Έτσι, αν και τυπικά θα μπορούσαν να ικανοποιήσουν τις φιλοδοξίες τους και στα Ελληνικά Α.Ε.Ι., προτιμούν το δρόμο του εξωτερικού, αν και ο δρόμος αυτός συνήθως απαιτεί πολλές προσωπικές θυσίες.

Το φαινόμενο της μεταπτυχιακής μετανάστευσης έχει και μία άλλη συνέπεια. Αφαιρεί από τα Ελληνικά Α.Ε.Ι. όλο εκείνο το έμπυχο δυναμικό το οποίο θα αποτελούσε την βάση για την ανάπτυξη ζωντανού ερευνητικού περιβάλλοντος, που με τη σειρά του θα μπορούσε να προσεκλύσει περισσότερους νέους ερευνητές. Η ανάπτυξη μεταπτυχιακών σπουδών και των ερευνητικών δραστηριοτήτων είναι ο μόνος δρόμος για να

ξεφύγουμε από την παρούσα φάση της ερευνητικής υποανάπτυξης, και να αρχίσουμε να μετέχουμε ενεργά και αυτόνομα στη διεθνή ερευνητική προσπάθεια στο χώρο της επιστήμης των Υπολογιστών, που χαρακτηρίζεται από ένα ρυθμό προόδου, πρωτοφανή για όλη την ανθρώπινη ιστορία.

### 3. Πανεπιστημιακά Στελέχη :

Μια άλλη πλευρά που επιδρά στη συνολική ποιότητα της ανώτατης εκπαίδευσης είναι το ζήτημα του επιπέδου των στελεχών, αυτών που καλούνται να σχεδιάσουν, να διευθύνουν και να υλοποιήσουν τα προγράμματα σπουδών. Σ' όλες τις άλλες επιστήμες, μόνο ο τίτλος και η συνεπαγόμενη κοινωνική αναγνώριση του καθηγητή, αρκούν σαν κίνητρα ώστε ένας πρωτοπόρος επιστήμονας να την επιδιώξει σοβαρά. Όμως στο χώρο της Πληροφορικής λειτουργούν και ορισμένα αντί - κίνητρα, ώστε πολλοί άξιοι επιστήμονες να μην συγκινούνται πάντοτε για μία θέση στο Πανεπιστήμιο.

Οι λόγοι είναι κατ' αρχήν οικονομικοί, δεδομένου ότι οι αμοιβές στην ελεύθερη αγορά είναι ανώτερες από αυτές που προσφέρονται στα Α.Ε.Ι..

Επίσης η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου ερευνητικού περιβάλλοντος στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, λειτουργεί αρνητικά για όσους θέλουν να αφιερωθούν αποκλειστικά στην έρευνα.

Για αυτό τον λόγο μεγάλο μέρος Ελλήνων επιστημόνων εξακολουθεί να εργάζεται σε μεγάλα ερευνητικά κέντρα του εξωτερικού, ενώ με διαφορετικές συνθήκες θα ήταν πρόθυμοι να εργαστούν στην Ελλάδα.

#### 4. Προπανεπιστημιακή Εκπαίδευση :

Ανεξάρτητα από όλα τα προηγούμενα ένα άλλο χαρακτηριστικό που επηρεάζει σημαντικά την τελική αποδοτικότητα ενός Πανεπιστημιακού Τμήματος είναι και η ποιότητα των σπουδαστών. Αν και το επίπεδο των σπουδαστών στους τομείς της Πληροφορικής δεν είναι καθόλου κατώτερο από αυτό των ξένων Πανεπιστημίων, παρατηρείται το φαινόμενο σπουδαστές με πνευματικά χαρίσματα κατάλληλα για την επιστήμη των Υπολογιστών να μην ακολουθούν από έλλειψη προηγούμενης ενημέρωσης.

Έτσι βρισκόμαστε μπροστά στο πρόβλημα της ολοκληρωμένης πληροφόρησης των υποψήφιων σπουδαστών για τις επιστήμες που μπορούν να ακολουθήσουν. Η Δευτεροβάθμια εκπαίδευση οφείλει να δώσει υπεύθυνα και ολοκληρωμένα τη φύση, τις απαιτήσεις και τις προοπτικές των διάφορων επιστημονικών κλάδων, έτσι ώστε η εισαγωγή ενός σπουδαστή σε κάποια συγκεκριμένη σχολή να μην είναι ένα τυχαίο φαινόμενο, αλλά το αποτέλεσμα κάποιων συνειδητών επιλογών. Πρέπει να τονισθεί ότι ειδικά για τους Υπολογιστές, δεν είναι αρκετή μια γενική ενημέρωση, αλλά επιβάλλεται και η εισαγωγή τους σαν κανονικό μάθημα. Έτσι, όλοι οι απόφοιτοι της μέσης εκπαίδευσης θα μπορούν να είναι ενημερωμένοι για τις αρχές λειτουργίας και τις περιοχές εφαρμογών των Υπολογιστών, ενώ θα έχουν τη δυνατότητα να εκπαιδευτούν και να ασκηθούν πρακτικά στη χρήση μίας τουλάχιστον γλώσσας προγραμματισμού. Μια τέτοια επιλογή θα βοηθούσε αποφασιστικά το σύνολο των δυνατοτήτων της Ελλάδας στο χώρο της Πληροφορικής. Ειδικά για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, αυτό θα

βοηθούσε στην προσέλευση όλων εκείνων που θα παρουσίαζαν κάποια ιδιαίτερη κλίση, γεγονός που αναμφίβολα θα βοηθούσε στο συνολικό ανέβασμα του επιπέδου σπουδών.

- Σύνοψη

Τα Ελληνικά Α.Ε.Ι. οφείλουν να λειτουργήσουν αποδοτικά σε δύο διαφορετικά επίπεδα.

- Πρώτον, να εκπαιδεύσουν κατάλληλο επιστημονικό δυναμικό που θα μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του εκσυγχρονισμού της Ελληνικής Βιομηχανίας

- Δεύτερον, να δημιουργήσουν τους επιστήμονες - ερευνητές και το ερευνητικό περιβάλλον, κατάλληλα για την ανάπτυξη της έρευνας στην Πληροφορική.

Η επιστήμη των Υπολογιστών (ιδιαίτερα η περιοχή των μικρουπολογιστών) αποτελεί σήμερα το πιο καυτό θέμα της σύγχρονης τεχνολογίας, το ιδιόμορφο χαρακτηριστικό της - σε αντίθεση με άλλες τεχνολογίες - είναι ότι τα σύνορα των εφαρμογών της δεν περιορίζονται τόσο από την τεχνολογία, όσο από την φαντασία του σχεδιαστή συστημάτων. Αυτή η εξέλιξη αποτελεί μία σπουδαία πρόκληση τόσο για την βιομηχανία όσο και για την εκπαίδευση. Στην πρόκληση αυτή τα Ελληνικά Πανεπιστήμια δεν επιτρέπεται να μείνουν απαθή, γιατί αυτό θα σημαίνει αμετάκλητη αποσύνδεση με την εξέλιξη και μόνιμη τεχνολογική εξάρτηση.

Στη αποκλειστική συνέντευξη του Καθηγητή κ. Β.Ν. Πρωτονοτάρη προέδρου του τμήματος Ηλεκτρολόγων που ακολουθεί, επισημαίνονται τα



υπάρχοντα προβλήματα και ελλείψεις στο Ε.Μ.Π.. Ελλείψεις, που αποτελούν εμπόδιο στην εξέλιξη της Πληροφορικής Επιστήμης στην Ελλάδα.

Στα πρόθυρα του 2000 δεν επιτρέπεται να υπάρχουν προβλήματα, υλικοτεχνικής υποδομής, έλλειψη θεσμοθετημένων κύκλων μεταπτυχιακών σπουδών, έλλειψη διδακτικού προσωπικού και άλλα τινά που δημιουργούν φρένο στην σωστή εκπαίδευση των φοιτητών αλλά και εμπόδιο στην ακαδημαϊκή έρευνα. Για την σωστή επίλυση των προβλημάτων απαιτείται συντονισμένη προσπάθειά από την πλευρά της Πολιτείας, των ακαδημαϊκών και ερευνητικών φορέων αλλά, και των ανθρώπων της Πανεπιστημιακής κοινότητας τόσο των δασκάλων όσο και των ίδιων των φοιτητών.

Ερώτηση :

Κύριε Καθηγητά, ας ξεκινήσουμε και κατ'αρχήν ας μιλήσουμε για την ειδίκευση που υπάρχει στη σχολή των Ηλ/Μηχανικών από τους μηχανικούς Υπολογιστών και Πληροφορικής. Είναι γνωστό ότι υπάρχουν σημαντικές ελλείψεις τόσο στο διδακτικό υλικό, όπως τα βιβλία, όσο και στον τεχνολογικό εξοπλισμό, όπως τα τερματικά. Πιστεύεται ότι είναι δυνατόν κάτω από αυτές τις συνθήκες να σπουδάσουν οι αυριανοί επιστήμονες, οι οποίοι θα πρέπει να ανταγωνισθούν τους ξένους συναδέλφους τους το 1992 ;

Απάντηση :

Σχετικά με τα συγγράμματα, πρέπει να πω ότι στον τομέα της Πληροφορικής του Μετσόβιου, έχουν εκδοθεί αρκετά.

Βέβαια μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας είναι σε ξένη γλώσσα, και σε ορισμένα μαθήματα, που είναι πολύ πρωτοποριακά, μπορεί να δίνονται σημειώσεις, γιατί, όπως όλοι ξέρουμε, η γνώση συνεχώς εξελίσσεται.

Τώρα, όσον αφορά την πρακτική εξάσκηση, πρέπει να παραδεχτούμε, ότι υπάρχει κάποιο πρόβλημα, δεδομένου του μεγάλου αριθμού φοιτητών.

Το Μετσόβιο έχει σύγχρονο εξοπλισμό, σε Υπολογιστές και Τηλεπικοινωνιακά συστήματα, αλλά χρειάζονται περισσότερες θέσεις εργασίας. Γι' αυτό μπορεί να παρατηρηθεί ουρά φοιτητών έξω από το εργαστήριο λογικού, για να εξασκηθούν στα τεματικά.

Ζητάμε λοιπόν από το Κράτος περισσότερα κονδύλια για επενδύσεις, έτσι ώστε να μπορέσουμε να αυξήσουμε τις θέσεις εργασίας. Πιστεύουμε ότι θα μπορέσουμε να το καταφέρουμε σε λίγα χρόνια. Η ποιότητα γνώσεων στους αποφοίτους μας κυμαίνεται σε καλά επίπεδα. Ενα 20% από αυτούς πηγαίνουν στο εξωτερικό για μεταπτυχιακές σπουδές. Οι περισσότεροι από αυτούς διαπρέπουν και γίνονται καθηγητές στα καλύτερα ξένα Πανεπιστήμια. Εδώ, θα πρέπει να τονίσω ότι σκοπός μας είναι να φέρουμε αυτούς τους άξιους επιστήμονες πίσω στην Ελλάδα. Τους χρειαζόμαστε.

Επίσης, θέλουμε να αλλάξουμε το περιβάλλον, το χώρο εκπαίδευσης των φοιτητών. Εκεί νομίζω, ότι υστερούμε.

Ερώτηση :

θα επιμείνω πάνω σ' αυτό το θέμα. Στα τελευταία χρόνια δίνονται σημειώσεις, αντί για βιβλία. Αυτό είναι γεγονός. Πως αντιμετωπίζεται αυτό το θέμα :

Απάντηση :

Στα τελευταία έτη μπορεί, έχω όμως της εντύπωση, ότι έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στα βιβλία. Σε μερικά μαθήματα εξειδικευμένα, μοιράζονται σημειώσεις ξενόγλωσσες, αλλά η επιστήμη είναι διεθνής. Δεν είναι υγιές να αποκρυσταλώνεται η γνώση από βιβλία μόνο. Αν δεν είναι κλασσικό το αντικείμενο μπορεί να δίνονται σημειώσεις και βιβλιογραφία.

Ερώτηση :

Αναφερθήκατε στα μεταπτυχιακά τμήματα των ξένων σχολών, τι γίνεται όμως με τις δικές μας μεταπτυχιακές σπουδές; Ξέρουμε ότι ένα πολύ μεγάλο ποσοστό φοιτητών, φεύγουν στο εξωτερικό για μεταπτυχιακές σπουδές, οι περισσότεροι (λαμπροί επιστήμονες) δεν επιστρέφουν πίσω. Μήπως είναι ένα μεγάλο πρόβλημα ;

Απάντηση :

Συμφωνώ απόλυτα μαζί σας. Θα ήθελα όμως να πω το εξής: Στο Μετσόβιο έχουμε μεταπτυχιακές σπουδές που οδηγούν, όμως, μόνο στο διδακτορικό δίπλωμα. Δεν υπάρχει η ενδιάμεση φάση, δηλαδή, Master.

Έχουμε πενταετής σπουδές, και γι' αυτό το δίπλωμά μας αντιστοιχεί με Master.

Αλλά δεν είναι θεσμοθετημένες οι μεταπτυχιακές σπουδές. Και λέγοντας αυτό εννοώ, ότι δεν υπάρχουν εισαγωγικές εξετάσεις και υποχρεωτικές ώρες παρακολουθήσεως μαθημάτων.

Ακολουθούμε το εξής σύστημα: Στην αρχή κάθε εξαμήνου προκυρήσουμε

θέσεις, στον Τύπο, στο δελτίο του ΤΕΕ, σε επιστημονικές εκδόσεις, και ζητούμε ένα ορισμένο αριθμό φοιτητών για υποψήφιους διδάκτορες.

Βάση των προσόντων τους, επιλέγουμε από τους αιτούντες, αυτούς που αναλαμβάνουν ένα θέμα (διατριβή) με τη βοήθεια και την καθοδήγηση τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Η μέση διάρκεια απόκτησης, του διδακτορικού είναι περίπου τέσσερα χρόνια.

Αυτό που θέλουμε είναι να θεσμοθετηθούν οι μεταπτυχιακές σπουδές, έτσι ώστε οι απόφοιτοι να γίνονται επίσημοι υποψήφιοι διδάκτορες.

Ερώτηση :

Συνεργάζεστε με Ελληνικούς και ξένους φορείς που ασχολούνται με την Πληροφορική και πώς ;

Απάντηση :

Εχουμε συνεργαστεί με πολλούς φορείς όπως, το ΕΑΚΕΠΑ, το ΤΕΕ, διάφορα υπουργεία όπως το Υπουργείο Βθνικής Οικονομίας, με το οποίο συνεργαζόμαστε στο Ερευνητικό Πληροφοριακό Πρόγραμμα παρακολούθησης ΜΟΠ. Επίσης, φτιάχνουμε προγράμματα για εκσυγχρονισμό των Νομαρχιών.

Βίμαστε ανοιχτοί σε οποιαδήποτε συνεργασία και πρόσκληση. Θέλουμε να ενισχύσουμε το δεσμό της έρευνας με την παραγωγή, όσο μπορούμε περισσότερο.

Ερώτηση :

Μπορούμε να συναγωνιστούμε τους ξένους στο χώρο της υψηλής τεχνολογίας ;

Απάντηση :

Είναι ενδιαφέρον και δύσκολη η ερωτησή σας. Πρέπει να πούμε, ότι στο χώρο της υψηλής τεχνολογίας και της Πληροφορικής επανάστασης, είμαστε ακόμη στην αρχή. Στην Ελλάδα το μεγάλο μας ατού, είναι ότι έχουμε ταλαντούχους ανθρώπους. Όχι πάρα πολλούς, αλλά καλούς.

Αυτοί οι άνθρωποι μπορούν να βοηθήσουν πάρα πολύ στην ανάπτυξη της Πληροφορικής. Πρέπει, όμως να μπορέσουμε να τους φέρουμε πίσω, γιατί η συντριπτική πλειοψηφία βρίσκεται σε χώρες του εξωτερικού και ειδικότερα στις Η.Π.Α..

Υπάρχει και η πλευρά της παραγωγής. Πρέπει να αναπτύξουμε δική μας τεχνολογία. Για να γίνει αυτό, χρειαζόμαστε επενδύσεις. Πρέπει η βιομηχανία μας να δυναμώσει, έτσι ώστε να μπορέσουμε να προχωρήσουμε. Να δυναμώσει οικονομικά και τεχνολογικά.

Ολοκληρώνοντας την αποκλειστική συνέντευξη θα κλείσουμε την ανάπτυξη της Πληροφορικής στην εκπαίδευση επισημαίνοντας τα πέντε βασικά σημεία που τόνισε ο κος Β. Ν. Πρωτονοτάριος

- Πανεπιστήμιο παραγωγή: Η μόνη εγγύηση για έρευνα στην υπηρεσία της κοινωνίας.
- Ζητάμε περισσότερα κονδύλια για επενδύσεις.
- Πρέπει να φέρουμε στην Ελλάδα τους Έλληνες επιστήμονες του εξωτερικού. Τους χρειαζόμαστε.
- Είναι απαραίτητο να θεσμοθετηθούν οι μεταπτυχιακές σπουδές.
- Επιστημονικό Προσωπικό. Υλικοτεχνική υποδομή. Μεταπτυχιακές σπουδές για ένα Ε.Μ.Π. διεθνούς κύρους.

## ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΑΠΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

Αυτός ο τομέας κατέχει αξιοσημείωτη παρουσία στο χώρο της εκπαίδευσης σε τομείς της Πληροφορικής. Η αρχή έγινε από διάφορες προμηθευτικές εταιρίες Η/Υ στο ξεκίνημα της δεκαετίας του 60, που οργάνωσαν σεμινάρια προγραμματισμού και χειρισμού συστημάτων, με πρωτοπόρο την IBM.

Χαρακτηριστική δράση σ' αυτό τον τομέα που θα το αναλύσουμε αμέσως παρακάτω έχει σημειώσει το Ελληνικό Κέντρο Παραγωγικότητας, γνωστό σαν ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. Υπαγόμενο στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας είναι πρόσωπο Δημοσίου Ιδιωτικού Δικαίου πράγμα που του παρέχει ευελιξία στη λήψη αποφάσεων και στις δραστηριότητες του.

Το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. ιδρύθηκε το 1954 και από το 1968 άρχισαν τα πρώτα τμήματα με υποτυπώδη, βέβαια, τότε μορφή σε θέματα Πληροφορικής.

Τα προγράμματα που εκπονούνται από το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. προορίζονται για διάφορες κατηγορίες ενδιαφερομένων.

Εκπροσωπώντας το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ ο κ. Δημήτρης Αγάδης λέει στο " Η & C " : " Υπάρχουν διαφόρων ειδών προγράμματα για τις διάφορες κατηγορίες υποψηφίων που μπορεί κανείς να παρακολουθήσει. Τα τμήματα Προγραμματιστών δέχονται αποφοίτους Λυκείου και πτυχιούχους σχολών ενώ τα τμήματα αναλυτών δέχονται απόφοιτους Ανωτάτων σχολών οι οποίοι περνούν από ειδικά τεστ. Η εκπαίδευση είναι διετής και παρέχεται δωρεάν. Επίσης όποιος τελειώνει το τμήμα προγραμματισμού έχει την δυνατότητα να πάει κατευθείαν στο δεύτερο έτος στο τμήμα αναλυτών.

Κάθε τμήμα έχει αυστηρά περιορισμένο αριθμό, είκοσι μαθητών και λόγω της μεγάλης ζήτησης συνήθως λειτουργούν αρκετά τμήματα ενώ οι υποψήφιοι σπουδαστές περνούν από τεστ I.Q.

Δεύτερη κατηγορία προγραμμάτων είναι εκείνα για τους άνεργους. Το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. πληρώνει τους σπουδαστές με το κατώτερο μεροκάματο μικτό κατά το διάστημα της φοίτησης τους. Βεβαίως υπάρχει η υποχρέωση από μέρους τους να παρακολουθούν ανελλιπώς τα μαθήματα και να προχωρούν κανονικά στα μαθήματα τους. Τα προγράμματα για τους άνεργους έχουν σύμφωνα με τα μέχρι τώρα στοιχεία αποτελεσματικότητα.

Τρίτη κατηγορία προγραμμάτων είναι εκείνα που προορίζονται για ήδη εργαζόμενους, στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών που θέλουν επιμόρφωση για να βελτιώσουν ή και να διατηρήσουν τη θέση τους. Σε αυτή την κατηγορία τα προγράμματα είναι βραχύχρονα και εξειδικευμένα και οι σπουδαστές πληρώνουν για την συμμετοχή τους κάποιο μικρό ποσό που συνήθως δίνονται από την επιχείρηση στην οποία εργάζονται.

Το διδακτικό προσωπικό το οποίο στελεχώνει τα τμήματα του ΕΛΚΕΠΑ είναι ειδικευμένοι επαγγελματίες με επιτυχημένη παρουσία παραγωγής. Τμήματα του ΕΛΚΕΠΑ λειτουργούν στην Αθήνα, στη Θεσσαλονίκη, Γιάννενα, Πάτρα, Ηράκλειο, Βόλο, Καβάλα.

Για την εκπαίδευση των σπουδαστών διατίθενται τα εξής μηχανήματα : ένα Mini 60 της Bull με πέντε οθόνες, τέσσερα Future FX20, τέσσερα Tulip, ένα Super Micro και φυσικά τερματικά. Πέρα από τα τμήματα που προαναφέρθηκαν το ΕΛΚΕΠΑ παρέχει την δυνατότητα πρακτικής εξάσκησης σε

κατασκευή μικροπολογιστών. Υπάρχουν εκπαιδευτικά προγράμματα σχεδιασμού και ανάπτυξης συσκευών και συστημάτων προοριζόμενα για αποφοίτους Μέσων, Ανωτέρων και Ανωτάτων Σχολών, ανέργους και στελέχη επιχειρήσεων. Ηδη έχει γίνει ο σχεδιασμός φορητού ηλεκτροκαρδιογράφου, Modems και αναπτυξιακού συστήματος Micro και παράλληλα επιχειρούνται και οι κατασκευαστές τους. Επειδή αναμένεται κάποιες διαφοροποιήσεις όσον αφορά το πρόγραμμα των τμημάτων Προγραμματιστών και Αναλυτών το ΕΛ.ΚΒ.ΠΑ. ανακοινώνει μόνο τα σεμινάρια που προσφέρονται σε στελέχη επιχειρήσεων σε θέματα Πληροφορικής και Η/Υ.

#### Χρηματοοικονομικά -Μηχανογράφηση

- / Η Μηχανογράφηση της γενικής Λογιστικής και των οικονομικών εκθέσεων
- Η Μηχανογράφηση της Βιομηχανικής Λογιστικής.
- Εφαρμογή των Υπολογιστών στην Παραγωγή.

#### Υπολογιστές

- Βισαγωγή στους Υπολογιστές.
- Το Περιβάλλον του Υπολογιστή.
- Διοικητικές, Οικονομικές Εφαρμογές.
- Μικροπολογιστές - Σύγχρονες Μελλοντικές τάσεις.
- Γλώσσα Προγραμματισμού Pascal
- Γλώσσα Προγραμματισμού Basic
- Γλώσσα Προγραμματισμού Ada
- Λειτουργικό Σύστημα Unix



- Γλώσσα Προγραμματισμού C
- On line και Data Communications.
- Υπολογιστές Πέμπτης Γενιάς.

Συνοψίζοντας θα πρέπει ήδη να έχετε καταλάβει γιατί το ΕΛΚΕΠΑ είναι τόσο δημοφιλές. Με τη μακροχρόνια εμπειρία του και τη συστηματική προσέγγιση του, προς όλους τους τομείς της σύγχρονης τεχνολογίας, αναπτύσσει αξιόλογη δράση στην έρευνα, τη μελέτη και την εφαρμογή της Πληροφορικής στην Ελλάδα.

Το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. είναι πρωτοπόρο στην προσπάθεια για την υπεύθη, αποτελεσματική ενημέρωση και υποστήριξη των Ελληνικών Επιχειρήσεων στον ευρύτερο χώρο του σύγχρονου Μάνατζμεντ.

Επίσης είναι πρωτοπόρο στην αύξηση της παραγωγικότητας με τη μεταφορά, ανάπτυξη και εφαρμογή της προηγμένης τεχνολογίας και ιδιαίτερα της Ηλεκτρονικής τεχνολογίας, Βιοτεχνολογίας ( Ινστιτούτο Τεχνολογικών Εφαρμογών )

Μέσα σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από οξύ ανταγωνισμό, αλλαγές στην τεχνολογία, στις αντιλήψεις, στις προσδοκίες και στις αξίες των ατόμων και της κοινωνίας, το ΕΛΚΕΠΑ, έρχεται να βοηθήσει το δύσκολο έργο των Στελεχών των Επιχειρήσεων. Με το επαγγελματικό Μάνατζμεντ και την ορθολογική χρήση της Πληροφορικής, τους οδηγεί στην επιτυχία των Οργανισμών και Εταιρειών τους.

Τέλος το ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ βρίσκεται στο πλευρό των ανέργων νέων, με μία σειρά επιμορφωτικά σεμινάρια, κατάλληλα προσαρμοσμένα στις δικές τους

ανάγκες, για επαγγελματική αποκατάσταση ( Ινστιτούτο Μάνατζμεντ και Πληροφορικής ).

Εκεί πρέπει να συγκεντρωθούν όλων μας, οι προσπάθειες, για να μπορέσουμε να πούμε κάποτε, ότι η Ελλάδα είναι ισότιμο μέλος της σύγχρονης Πληροφορικής κοινότητας.

Σ' αυτό τον τομέα της εκπαίδευσης θα πρέπει να σταθούμε για λίγο στην Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων Η/Υ και Πληροφορικής ( Ε.Π.Υ. ) της οποίας οι θέσεις και οι απόψεις αναφέρθηκαν σε πολλά σημεία της εργασίας μας.

Η Ε.Π.Υ. διοργανώνει στην Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη σεμινάρια για άνεργους επιστήμονες θετικής ή οικονομικής κατεύθυνσης, 25 ετών και κάτω, με αντικείμενα :

- A. Επιμόρφωση εκπαιδευτών για την διδασκαλία της Πληροφορικής.
- B. Σύγχρονες τεχνολογίες Πληροφορικής και εφαρμογές τους ( Εμπειρα συστήματα - Αυτοματισμός Γραφείου )
- Γ. Τεχνολογίες Τραπεζών πληροφοριών ( Βάσεων Δεδομένων ) και τηλεπεξεργασίας.

#### ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πολύ νωρίτερα από τις Κρατικές Ανώτατες, Ανώτερες και Μέσες σχολές είχαν υιοθετήσει την Πληροφορική και την είχαν εντάξει στα εκπαιδευτικά τους προγράμματα, οι Ιδιωτικές Σχολές. Στις αρχές της δεκαετίας του 70, εμφανίστηκαν τα πρώτα τμήματα Ιδιωτικών Σχολών στον τομέα της Πληροφορικής και Η/Υ.

Η ιδιόμορφη κατάσταση της εξέλιξης των Η/Υ και της ενταξής τους στην Ελληνική αγορά δημιουργώντας συγχρόνως μεγάλη ζήτηση σε ειδικευμένο προσωπικό και η ανυπαρξία κρατικών σχολών Πληροφορικής, δημιούργησε το κατάλληλο έδαφος για την ύπαρξη και μετέπειτα εξάπλωση Ιδιωτικών Σχολών που να προσφέρουν τεχνοεπαγγελματική εκπαίδευση σε θέματα Η/Υ.

Η εκπαίδευση στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές κατακτά συνεχώς και περισσότερους νέους αλλά και επαγγελματίες και οι εφαρμογές της Πληροφορικής επεκτείνονται και σε καινούργιους τομείς εκπορθώντας υπηρεσίες, επιχειρήσεις, οργανισμούς.

Η εξειδικευμένη εκπαίδευση στους Η/Υ είναι το επαγγελματικό " καταφύγιο " ολοένα και περισσότερων νέων που επιζητούν αποκατάσταση εργασίας και επιδιώκουν για να το πετύχουν, τις σπουδές που οδηγούν σε επαγγέλματα με προοπτικές και άμεση απασχόληση. Οι Ιδιωτικές Σχολές καλύπτουν ένα μεγάλο κενό απορροφώντας σημαντικό μέρος σπουδαστών. Λόγω του μεγάλου πλήθους των, και της εισαγωγή μαθημάτων Η/Υ στην κρατική εκπαίδευση οι Ιδιωτικές Σχολές εντείνουν, όπως είναι φυσικό, τις προσπάθειές τους για την συνεχή βελτίωση της ποιότητας των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Οι σχολές αυτές όπως ήδη έχουμε αναφέρει χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες

- Στις αναγνωρισμένες σχολές από το Κράτος

π.χ. ΔΒΑΤΑ - ΚΟΡΒΑΚΟ - ΞΥΝΗ κτλ

- Βργαστήρια ελεύθερων σπουδών

π.χ. DIDACTA - SARASOTA - BASICA κτλ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΤΙ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΕ ΝΑ ΓΙΝΕΙ

Οι Η/Υ όλο και περισσότερο κατακτούν την παγκόσμια κοινωνία και κατ'επέκταση την Ελληνική. Όπως ο ατμός έφερε στην εποχή του την πρώτη βιομηχανική επανάσταση, έτσι και ο Η/Υ έφερε ή φέρνει αυτό που ονομάζουμε όλοι δεύτερη βιομηχανική επανάσταση.

Είναι αλήθεια, ακόμα και στην Ελλάδα ότι οι Η/Υ από καιρό τώρα υπηρετούν την αγορά, τον Δημόσιο αλλά και τον Ιδιωτικό φορέα. Βξυπηρετούν το τραπεζικό σύστημα αλλά και τις διάφορες επιστημονικές έρευνες. Από την πιο μικρή βιοτεχνία ως το τελειότερο βιομηχανικό συγκρότημα θα τους συναντήσουμε πρωτοπόρους στις δραστηριότητες τους. Μήπως και ο κόσμος της Ανώτερης και Ανώτατης παιδείας δεν κατακτήθηκε και κατακτιέται από αυτούς : τα Πανεπιστήμια, τα Βρευνητικά Κέντρα αναπτύσσουν και επεξεργάζονται χάρη στους Η/Υ ερευνητικά σχέδια και μελέτες.

Μπροστά σ'αυτήν την σημερινή πραγματικότητα είναι πλέον επιτακτική η ανάγκη για σοβαρές αποφάσεις και συγκεκριμένες ενέργειες από την

πολιτεία και τους υπεύθυνους της εκπαίδευσης σ'όλες τις βαθμίδες της, με σκοπό την σταδιακή αναβάθμιση της εκπαίδευσης στην Πληροφορική. Αυτή η απαίτηση έρχεται σαν συνέπεια :

1. των απαιτήσεων της αγοράς ( παραγωγής ) για ειδικευμένο προσωπικό στον τομέα της Πληροφορικής.
2. των αναγγελιών της Κυβέρνησης και του ίδιου του Πρωθυπουργού για την άμεση προώθηση της Πληροφορικής.
3. της ανάγκης για την διαμόρφωση συνείδησης όλο του κοινωνικού συνόλου για τις ωφέλειες αλλά και τα προβλήματα από την χρήση της Πληροφορικής.

Όμως σε ποιά βαθμίδα θα πρέπει να δωθεί προτεραιότητα :

Γνώμη μας είναι παράλληλα σε όλες. Αυτό γιατί η παραγωγή χρειάζεται άμεσα ειδικευμένο προσωπικό με Μέση, Ανώτερη και Ανώτατη εκπαίδευση, αλλά και όλοι οι αυριανοί πολίτες που βγαίνουν από τα Γυμνάσια και τα Λύκεια της χώρας μας χρειάζεται να έχουν την γενική μόρφωση για την Πληροφορική, αφού στο άμεσο μέλλον σ'αυτήν θα βασίζονται τα μέσα παραγωγής και η διακίνηση των πληροφοριών και των γνώσεων.

Ας εξετάσουμε πρώτα την περίπτωση της Μέσης Εκπαίδευσης. Πως θα μπορούσε να μεθοδευτεί η σταδιακή εισαγωγή του μαθήματος της Πληροφορικής με τις υπάρχουσες δυνατότητες προσωπικού στη Μέση Εκπαίδευση :

Η αποψη μας είναι να διδαχθεί στα Πειραματικά σχολεία από καθηγητές Φυσικομαθηματικών σχολείων, που θα περάσουν ένα καλά

οργανωμένο επιμορφωτικό σχολείο. Οι εισηγητές αυτού του σχολείου θα πρέπει να είναι και οργανωτές του και να προέρχονται από καταξιωμένα στελέχη του Δ.Ε.Π. των Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. αλλά και από τον επαγγελματικό χώρο με την υπόδειξη της Ε.Π.Υ.. Αντικείμενο του μαθήματος που θα διδαχθεί στη Μ.Ε. θα πρέπει να είναι η γενική μόρφωση στην Πληροφορική και η εισαγωγή στον Προγραμματισμό. Τα αποτελέσματα και η εμπειρία που θα εξαχθούν από την διδασκαλία για 2 τουλάχιστον χρόνια στα Πειραματικά σχολεία, θα οδηγήσουν στη συγγραφή βιβλίων για το Γυμνάσιο και το Λύκειο, καθώς επίσης και στην αναμόρφωση και βελτίωση του επιμορφωτικού σχολείου στην Πληροφορική με μαζικότερη συμμετοχή των καθηγητών που θα διδάξουν το μάθημα. Παράλληλα ελπίζεται ότι η παραγωγή πτυχιούχων από τμήματα Πληροφορικής των Α.Ε.Ι., θα περιορίσουν σιγά - σιγά το πρόβλημα καθηγητών για την διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής, ενώ ταυτόχρονα θα βελτιώνεται το επίπεδο του μαθήματος. Για την Μέση Τεχνική Εκπαίδευση θα θέλαμε να προτείνουμε την εισαγωγή των ειδικοτήτων " χειριστών " και " συντηρητών Η/Υ ", όμως αφού πρώτα λυθεί το πρόβλημα του διδακτικού προσωπικού. Μέχρι την εισαγωγή των ειδικοτήτων αυτών, θα πρέπει να γίνει αναμόρφωση του προγράμματος στην ειδικότητα " Υπαλλήλων Η/Υ " με περισσότερα μαθήματα της ειδικότητας και αγορά της αναγκαίας υλικοτεχνικής υποδομής.

Όσο αφορά την Ανώτερη και Ανώτατη Εκπαίδευση θεωρούμε αναγκαίο να παρουσιάσουμε πρώτα τις διάφορες απόψεις που επικρατούν για την

εκπαίδευση της Πληροφορικής.

Οι βασικότερες από αυτές μπορούν να συνοψιστούν στις εξής :

1. Δεν χρειαζόμαστε ειδικευμένο προσωπικό στην Πληροφορική που να προέρχεται από τα Α.Β.Ι. της χώρας. Η άποψη αυτή δικαιολογείται από το γεγονός ότι τόσο το λογικό ( software ) όσο και το υλικό ( hardware ) που έχουμε ανάγκη μπορούν να σχεδιάζονται και να έρχονται από το εξωτερικό όπου υπάρχει προηγμένη τεχνολογία. Στην περίπτωση αυτή μια σύντομη εκπαίδευση στην Ανώτερη Εκπαίδευση ή στις υπάρχουσες Ιδιωτικές Σχολές και στην συνέχεια μια κάποια εξειδίκευση από τις κατασκευάστριες εταιρίες θα είναι αρκετό για να εξασφαλίσουν την χωρίς πρόβλημα λειτουργία των μηχανογραφικών κέντρων της χώρας.

Αυτή η άποψη στερείται σοβαρότητας μιά και οδηγεί στη συνέχιση της εξάρτησης της χώρας μας από το εξωτερικό, χάνοντας κάθε ελπίδα ανάπτυξης της Ελλάδας στις νέες τεχνολογίες αιχμής. Ο αποκλεισμός της αυτοδύναμης δημιουργίας στελεχών στην χώρα μας θα είχε σαν αποτέλεσμα όχι μόνο την μη ανάπτυξη των άλλων επιστημών ( αφού πλέον η ανάπτυξη όλων σχεδόν των επιστημών εξαρτάται όλο και περισσότερο από την Πληροφορική ) αλλά και την σωστή αντιμετώπιση των διάφορων ιδιαιτεροτήτων που εμφανίζονται στα προβλήματα της χώρας σε απλά και προωθούμενα συστήματα πληροφορικής.

2. Η Πληροφορική σαν επιστήμη προήλθε από τα μαθηματικά και σαν τέτοια θα πρέπει να ενταχθεί στο μαθηματικό τμήμα των Α.Β.Ι.. Για τον λόγο αυτό, τα προγράμματα διδασκαλίας των μαθηματικών ( ειδικότερα των

εφαρμοσμένων ) θα πρέπει να διευθυνθούν συμπεριλαμβάνοντας ένα όσο το δυνατόν μεγάλο μέρος μαθημάτων Πληροφορικής. Κατά συνέπεια αυτό που θα πρέπει να γίνει στο μέλλον είναι να εμπλουτιστούν τα μαθηματικά τμήματα των Α.Ε.Ι. της χώρας με το κατάλληλο προσωπικό και την απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή.

3. Ανάλογη άποψη προς την παραπάνω με την μόνη διαφορά ότι η Πληροφορική πρέπει να ενταχθεί στο τμήμα των Ηλεκτρολόγων ή στο τμήμα της Ηλεκτρονικής των Πολυτεχνικών Σχολών.

Αυτές οι δύο απόψεις έχουν αρκετούς υποστηρικτές και από μία πρώτη εκτίμηση θα έτεινε κανείς να συμφωνήσει μαζί τους, αφού οι επιστήμονες των μαθηματικών και της ηλεκτρονικής βοηθούν με τον τρόπο τους στην παραπέρα ανάπτυξη της Πληρ/κής. Ωστόσο όμως αποδεχόμενοι μία τέτοια άποψη υπάρχει ο κίνδυνος να θεωρήσουμε ότι η Πληροφορική δεν είναι αυτοδύναμη επιστήμη αλλά αποτελεί την επιστημονική αιχμή ορισμένων συγγενών επιστημών, πράγμα που είναι εντελώς αντίθετο προς την επιστημονική δεοντολογία. Αυτό άλλωστε μπορεί να συγκρουστεί από το γεγονός ότι ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 70 τα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια έχουν δημιουργήσει ανεξάρτητα τμήματα Πληροφορικής θεωρώντας ότι η Πληροφορική αποτελεί μια νέα επιστήμη. Το σκεπτικό όμως της υποστήριξης των δύο αυτών απόψεων είναι περισσότερο πρακτικό και δεν θέλουμε να πιστεύουμε ότι στοχεύει στην αμφισβήτηση της αυτοτέλειας της επιστήμης της Πληροφορικής.

Βασίζεται δε στο γεγονός ότι δεν υπάρχει το κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό που θα μπορούσε να ανταπικριθεί στις απαιτήσεις μιας



ολοκληρωμένης Ανώτερης και Ανώτατης Εκπαίδευσης στην Πληροφορική. Γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο η Πληροφορική θα πρέπει αρχικά να επικουρείται από το προσωπικό των άλλων επιστημών. Κατά την γνώμη μας όμως, γνωρίζοντας την δομή των Α.Ε.Ι. της χώρας, ο ρυθμός αυτός ανάπτυξης της Πληροφορικής δεν θα μπορέσει να ανταποκριθεί στις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες της χώρας καθόσο η εξέλιξη της θα εξαρτάται άμεσα από εκείνη την επιστήμη που θα την επικουρεί.

4. Η δημιουργία ενός ανεξάρτητου τμήματος Πληροφορικής σε ένα Α.Ε.Ι. το οποίο θα συγκεντρώσει όλο το επιστημονικό προσωπικό ( της Πληροφορικής ) της χώρας.

Η υλοποίηση της άποψης αυτής αναμφισβήτητα θα φέρει θετικά αποτελέσματα. Είναι σίγουρο ότι θα προσφέρει ολοκληρωμένη και υψηλού επιπέδου εκπαίδευση. Πτυχιούχοι αυτού του τμήματος θα είναι σε θέση να επανδρώσουν ουσιαστικά την Δημόσια Διοίκηση, τους Οργανισμούς και την Βιομηχανία και να προσφέρουν λύσεις υπεύθυνες στα προβλήματα που υπάρχουν και ζητούν επίλυση με την εφαρμογή της Πληροφορικής. Τα ερωτήματα όμως που δημιουργούνται είναι τα εξής :

- α. ποσο πρακτικά εφαρμόσιμο είναι η συγκέντρωση των επιστημόνων Δ.Ε.Π. της πληροφορικής από όλη την Ελλάδα σε ένα Α.Ε.Ι. ;
- β. ποιος θα είναι ο ρυθμός παραγωγής στελεχών ; ( δηλ. ποιος θα είναι ο μέγιστος αριθμός φοιτητών που θα μπορούν να φοιτήσουν σε ένα τέτοιο τμήμα ; ).
- γ. ποιο θα είναι το βάρος που θα δοθεί στο πρόγραμμα σπουδών πέρα

από την γενική παιδεία στους τομείς της Πληροφορικής :

Είναι γεγονός ότι η συγκέντρωση όλου του επιστημονικού διδακτικού προσωπικού ούτε εφαρμόσιμη είναι, αλλά συγχρόνως θα δημιουργήσει προβλήματα στο σύνολο των Α.Ε.Ι. στερόντας της διδασκαλία των γενικών μαθημάτων Πληροφορικής που γίνονται σήμερα σε ευρεία κλίμακα. Από την άλλη η παραγωγή στελεχών θα είναι περιορισμένη και το πρόγραμμα σπουδών ή θα είναι προσανατολισμένο προς κάποια κατεύθυνση ή θα παραμείνει γενικής κατεύθυνσης, που σε καμιά περίπτωση δεν καλύπτει τις πολυδιάστατες ανάγκες που υπάρχουν σήμερα και που αναμένεται να αυξηθούν στο μέλλον.

Αντί να επιχειρούμε παράτολμα πειράματα θα ήταν φρονιμότερο να αφήσουμε την επιστήμη της Πληροφορικής να ακολουθήσει την φυσική της πορεία και στην χώρα μας. Η προτασή μας είναι η δημιουργία τμημάτων Πληροφορικής σε περισσότερα από ένα Α.Ε.Ι. Καθένα από αυτά τα τμήματα πέρα από την γενική παιδεία σε θέματα Πληροφορικής θα έχει διαφορετική κατεύθυνση όπου θα δίνεται το βάρος των σπουδών, με βάση της ανάγκες της χώρας μας. Η υλοποίηση τέτοιων τμημάτων Πληροφορικής θα πρέπει να είναι σταδιακή, ενώ οι βασικοί παράγοντες που θα αποτελέσουν κριτήρια για την δημιουργία τέτοιων τμημάτων θα είναι το υπάρχον έμπυχο επιστημονικό δυναμικό και η ύπαρξη υλικοτεχνικής υποδομής. Σήμερα πέρα από το τμήμα Μηχανικών Η/Υ της Πάτρας και τα τμήματα Πληροφορικής στα Τ.Ε.Ι. της Αθήνας και του Πειραιά, νομίζουμε ότι θα πρέπει να γίνει κάποιος προγραμματισμός για δημιουργία τμημάτων

Πληροφορικής με διαφορετική κατεύθυνση στο Ε.Μ.Π., και στα Πανεπιστήμια της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, όπου υπάρχει σχετική υποδομή σε έμψυχο και άψυχο υλικό. Ο αριθμός των φοιτητών σε κάθε έτος σπουδών δεν θα πρέπει να περνάει τους 40 και ο αριθμός του επιστημονικού δυναμικού δεν θα πρέπει να είναι κάτω από 8.

Η προτάσή μας θα δώσει την δυνατότητα για ποιο γρήγορη παραγωγή ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού στην Πληροφορική και σε τομείς που δίνεται προτεραιότητα από την Κυβέρνηση.

Ταυτόχρονα τα άλλα τμήματα των Α.Ε.Ι. δεν θα απογυμνωθούν από το απαραίτητο Δ.Ε.Π. που προσφέρει σήμερα διδακτικό έργο στα εισαγωγικά μαθήματα Πληροφορικής.

Θέλουμε να πιστεύουμε ότι το Υπουργείο Παιδείας θα συμβάλλει δυναμικά στην δημιουργία ανεξάρτητων τμημάτων Πληροφορικής, με το να ξεπεραστούν οι διάφορες "έντεχνες" πολλές φορές δυσκολίες που προβάλλονται από το κατεστημένο το οποίο δεν θα ήθελε την δημιουργία αυτών των τμημάτων. Επίσης πέρα από την ευθύνη του για τον καθορισμό της κατεύθυνσης σπουδών σε κάθε καινούργιο τμήμα της Πληροφορικής, πρέπει να δώσει προτεραιότητα στην έγκριση των αναγκαίων δαπανών για την σωστή λειτουργία τέτοιων τμημάτων ( π.χ. πλήρωση θέσεων, εμπλουτισμό εργαστηρίων κτλ ).

Ένα γενικό πρόβλημα που υπάρχει σ'όλες τις προτάσεις για την δημιουργία ανεξάρτητων τμημάτων Πληροφορικής είναι η επάνδρωσή τους με επιστημονικό προσωπικό. Αυτό όμως δεν θα πρέπει να έχει ανασταλτικό

χαρακτήρα. Εκτός από την προσπάθεια προσέκλυσης Ελλήνων Πανεπιστημιακών Δασκάλων από το εξωτερικό, θα πρέπει να γίνει ανάλογη προσπάθεια αξιοποίησης των Επιστημόνων με διδακτικό δίπλωμα στην Πληροφορική, που βρίσκονται στην Ελλάδα. Ο αριθμός αυτών των επιστημόνων είναι διπλάσιος από αυτών που ήδη εργάζονται σαν Δ.Ε.Π. στα Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι.: Οι επιστήμονες αυτοί που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αρχικά σαν ειδικοί επιστήμονες μερικής απασχόλησης, θα μεταφέρουν ταυτόχρονα και πολύτιμες εμπειρίες από την υλοποίηση συστημάτων Πληροφορικής στον Ελληνικό χώρο.

Όσο αφορά τις μεταπτυχιακές σπουδές στην Πληροφορική δεν μπορούμε να προτείνουμε κάτι συγκεκριμένο, πριν λειτουργήσουν και έχουμε τα αποτελέσματα και την εμπειρία των προπτυχιακών τμημάτων Πληροφορικής. Ωστόσο, οι κατευθύνσεις που θα δοθούν στα νεοιδρυόμενα τμήματα θα μπορούσαν να αποτελέσουν βάση για τις ειδικότητες των υποτροφιών που δίνονται για μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό μέσω του Ι.Κ.Υ.

Δίνοντας πλέον την αρμοδιότητα για εκπαίδευση στα Τ.Ε.Ι. και Α.Ε.Ι., όπως θα έπρεπε να έχει γίνει από την αρχή το ΒΛ.ΚΕ.ΠΑ. θα πρέπει σταδιακά να μειώσει την δραστηριότητά του στην μακροχρόνια εκπαίδευση προγραμματιστών και αναλυτών και να στρέψει το ενδιαφέρον του αποκλειστικά στην επιμόρφωση των στελεχών των επιχειρήσεων σε ειδικά θέματα Πληροφορικής που σκοπό έχουν την αύξηση της παραγωγικότητας, μέσα από βραχυχρόνια σεμινάρια και ημερίδες.

Επιμορφωτικά σεμινάρια και ημερίδες θα πρέπει ακόμα να

οργανώνονται από τους επιστημονικούς επαγγελματικούς φορείς σε συνεργασία με τον κύριο επιστημονικό φορέα στο χώρο της Πληροφορικής την Ε.Π.Υ.. Επί πλέον η ίδια η Ε.Π.Υ. θα πρέπει να δώσει μεγαλύτερο βάρος στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οργανώνοντας σεμινάρια και ημερίδα πάνω σε εξειδικευμένα θέματα Πληροφορικής για την συνεχή ενημέρωση των επιστημόνων του κλάδου στις νέες εξελίξεις της επιστήμης της Πληροφορικής.

Τέλος σχετικά με την Ιδιωτική Εκπαίδευση, νομίζουμε ότι αν εφαρμοστούν τα προηγούμενα και αρχίσουν να παράγονται σωστά εκπαιδευμένα στελέχη Πληροφορικής από τα Α.Β.Ι. και τα Τ.Β.Ι., θα μειωθεί σταδιακά ο ρόλος των Ιδιωτικών Σχολών. Μέχρι τότε θα πρέπει να εφαρμοστούν ορισμένα μέτρα προστασίας των σπουδαστών, μέτρα που να μην επιτρέπουν αμφισβητήσεις για το τι προσφέρουν και το τι δεν προσφέρουν οι διάφορες Σχολές. Αυτό μπορεί να γίνει αν ξεκαθαριστεί το νομικό πλαίσιο λειτουργίας, αν δοθούν εγκυήσεις για το εκπαιδευτικό πρόγραμμα και την πρακτική άσκηση και την καθιέρωση ( ίσως ) εξετάσεων κάτω από την εποπτεία κάποιου κρατικού φορέα. Με τον τρόπο αυτό θα γίνει ποιο ουσιαστικός ο έλεγχος των αποφοίτων και οι ίδιοι θα έχουν περισσότερες ευκαιρίες για επαγγελματική αποκατάσταση.

Το γενικό συμπέρασμα απ'όλα αυτά είναι ότι χρειάζεται άμεση αντίδραση από το Υπουργείο Παιδείας για υπεύθυνη κάλυψη της εκπαίδευσης της Πληροφορικής στην Μέση, Ανωτέρα και Ανώτατη βαθμίδα.

Για να επιτευχθεί αυτό πιστεύουμε ότι η Κυβέρνηση μπορεί να πάρει

ορισμένα βασικά μέτρα όπως :

1. Να θεσπίσει ένα συγκεκριμένο πλάνο δράσης που ξεκάθαρα θα σηματοδεύει τους στόχους της χώρας στον τομέα της Πληροφορικής για τα επόμενα χρόνια. Το πλάνο αυτό θα παρέχει μηχανισμούς ελέγχου και μέτρησης κατά τακτά χρονικά διαστήματα
2. Να δημιουργήσει μία επιτροπή ή οργανισμό του οποίου η αποστολή θα είναι :

- Να προσαρμόξει δυναμικά τα εκπαιδευτικά προγράμματα των διαφόρων σχολών ανάλογα με τις τάσεις της τεχνολογίας και τις ανάγκες του Ελληνικού λαού.

- Να θέσει τα minimum standards λειτουργίας των άνω σχολών.

- Να ελέγχει αν όντως τα minimum standards τηρούνται.

Η επιτροπή αυτή φυσικά δεν θα πρέπει να αποτελείται μόνο από κυβερνητικά στελέχη αλλά :

- Από επαγγελματίες στον τομέα της Πληροφορικής.

- Από ακαδημαϊκούς στον τομέα της Πληροφορικής.

- Από εκπροσώπους Βιαιρειών Πολυεθνικών ή μη σχετικών με την Πληροφορική.

- Από κρατικούς και τραπεζικούς παράγοντες.

- Από εκπροσώπους του εμπορίου και της Βιομηχανίας

3. Να δημιουργήσει συγκεκριμένα προγράμματα προσέκλυσης του διαθέσιμου δυναμικού έτσι ώστε να εξυπηρετούνται καλύτερα οι στόχοι τεχνολογίας του έθνους.

4. Να δημιουργήσει ένα κατάλληλο νομοθετικό και χρηματοδοτικό πλαίσιο μέσα από το οποίο η προσέγγιση του ιδιωτικού κεφαλαίου και των ατόμων με έξυπνες ιδέες θα είναι εφικτή, εύκολη και συστηματική.
5. Να βοηθήσει στην προώθηση των προϊόντων τεχνολογίας και την σύναψη συμβάσεων τεχνολογίας Πληροφορικής, εκτός του Βλλαδικού χώρου με την μεσολάβηση και εγγύηση του Κράτους.
6. Να αναθέσει την μερική ή ολική ανάθεση σημαντικών έργων τεχνολογίας Πληροφορικής σε Ελληνικές εταιρείες. Ο Στρατός και οι μεγάλες εταιρείες Δημόσιου Δικαίου θα μπορούσαν να κάνουν την αρχή.
7. Να ελαχιστοποιήσει τον κρατικό παρεμβατισμό και έλεγχο σε εξελισσόμενες τεχνολογίες αιχμής. Η διαμόρφωση συνθηκών ελεύθερου ανταγωνισμού στις τεχνολογίες αυτές με την προϋπόθεση ότι ενισχύονται Ελληνικές εταιρείες ή οργανισμοί, θα βοηθήσει σημαντικά στην δημιουργία Ελληνικού Know - how.

Φυσικά είναι πολύ δύσκολο από την μία στιγμή στην άλλη να παρθούν τα σωστά μέτρα, όμως είναι φανερό ποια ότι μόνο με την δημιουργία σωστής Δημόσιας Εκπαίδευσης στην Πληροφορική θα είναι σε θέση η χώρα μας να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις που έχει σήμερα και μελλοντικά για ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό στην Πληροφορική.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την εξέταση της επιχειρηματολογίας για την Εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, την ανάλυση της Ελληνικής και ξένης εμπειρίας καθώς και την αξιολόγηση μέτρων πολιτικής καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα :

- Α. Η εισαγωγή της Πληροφορικής στην Μέση Εκπαίδευση θα βοηθήσει να δημιουργηθούν στον μαθητή οι απαραίτητες συνθήκες εξοικείωσης του με το σημερινό και αυριανό τεχνολογικό περιβάλλον, πράγμα που θα του επιτρέψει να μάθει να σκέπτεται διαφορετικά αλλά και να αντιμετωπίζει υπό διαφορετική οπτική γωνία το εγώ του και την ανάπτυξη της προσωπικότητάς του.
- Β. Η εισαγωγή της Πληροφορικής στα σχολεία συνδέεται με την αύξηση του γνωστολογικού δυναμικού της χώρας σε όλους τους τομείς.
- Γ. Η Πληροφορική και η είσοδος της στα σχολεία αποτελούν Εθνική προτεραιότητα, στο βαθμό που γίνεται δεκτό και κατανοητό το γεγονός, ότι αυτό που χτίζει η Εκπαίδευση σήμερα είναι το αύριο της χώρας. Υπό την έννοια αυτή, μέτρο κρίσης δεν μπορεί να είναι οι ανάγκες συντήρησης του σημερινού οικονομικού πολιτισμικού γίγνεσθαι, αλλά οι ανάγκες εξέλιξης και ανάπτυξης τους.
- Δ. Η μεθόδευση μαζικής προμήθειας και εγκατάστασης Υπολογιστών σε όλα τα σχολεία, η εκπαίδευση του κατάλληλου εκπαιδευτικού



προσωπικού και ο ριζικός ανασχεδιασμός των προγραμμάτων σπουδών είναι μακροχρόνιο έργο. Επιβάλλεται η σταδιακή υλοποίηση του προγράμματος " Πληροφορική στα Σχολεία ", μέσα από την διαδικασία αξιολόγησης, αναθεώρησης, που επιτρέπουν την διόρθωση λαθών και την κάλυψη αδυναμιών.

Ε. Η εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση, θεωρούμενη υπό στενά οικονομική άποψη, δεν είναι απαγορευτική

ΣΤ. Το πρόγραμμα " η Πληροφορική στα Ελληνικά σχολεία " πρέπει να συνεχιστεί με τις προσπάθειες για την ανάγκη δημιουργίας Εθνικής Βιομηχανικής Πληροφορικής, μέσα από την ενίσχυση του εγχώριου κλάδου της Πληροφορικής.

Ζ. Οι Υπολογιστές πρέπει να χρησιμοποιηθούν σωστά στη Μέση Εκπαίδευση, με τρόπο ώστε να διευκολύνεται και να μην παρεμποδίζεται η ανάπτυξη της δημιουργικότητας των μαθητών, να ενισχύεται η μαθησιακή διαδικασία και η εμπέδωση των γνώσεων και να ικανοποιούνται οι ανάγκες των μαθητών στην αναζήτηση και επεξεργασία πληροφοριών με τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα.

Η. Η εξασφάλιση της επιτυχίας του προγράμματος προϋποθέτει σοβαρό διάλογο και συμμετοχικές διαδικασίες.

Θ. Από την στιγμή που θα ληφθούν κάποιες αποφάσεις, αυτές πρέπει να υλοποιηθούν μέσα από το αυστηρό έλεγχο και τον αναγκαίο προγραμματισμό. Οπου κρίνεται απαραίτητος ο εκσυγχρονισμός του

αρχικού προγράμματος στα νέα τεχνολογικά και κοινωνικοοικονομικά δεδομένα, αυτό θα γίνεται με τρόπο που να μην διασπάται η συνέχεια του προγράμματος, οι δε νέοι στόχοι πρέπει να είναι εφικτοί και να ανταποκρίνονται στην διαθεσιμότητα των πόρων.

Όσο αφορά το αν θα πούμε Ναι ή Όχι στην νέα τεχνολογία. Το αν θα πρέπει ή όχι να μπει στην εκπαίδευση, ή θα σταθούμε δογματικοί και αμετακίνητοι στις θέσεις μας ή θα προσπαθήσουμε να βρούμε τρόπο ωφέλιμο διαφυγής από άλλο ενδιάμεσο μονοπάτι.

Σαν συμπέρασμα όλων όσων αναφέρθηκαν στις προηγούμενες σελίδες, που δεν αποτελούν σίγουρα την " λύση " αλλά απλά καταπιάνονται με λίγες πτυχές του πελώριου και σοβαρού θέματος της εισαγωγής των Η/Υ στην εκπαίδευση, λέμε, πως δεν υπάρχει κατ' αρχήν καλή και κακή τεχνολογία. Δεν υπάρχουν καλές και κακές μηχανές, ηθικές και ανήθικες. Υπάρχουν καλοί και κακοί, ηθικοί και ανήθικοι χρήστες των μηχανών αυτών. Στο ζήτημα των Η/Υ δεν χωράει μια απάντηση του ναι ή όχι. Δεν πρέπει να πέσουμε στην παγίδα του " μαύρου - άσπρου ". Κάπου υπάρχει αυτό που ονομάζουμε χρυσή τομή το " μέτρο ". Και αυτό το μέτρο πρέπει να βρεθεί στην περίπτωση μας το συντομότερο δυνατό, αν θέλουμε σαν έθνος, να παρακολουθήσουμε και εμείς την τεχνολογία του μέλλοντος. Και αυτό γιατί η σύγχρονη τεχνολογία της Πληροφορικής μπορεί, αφού πρώτα την γνωρίσουμε καλά και την υποτάξουμε στις ανάγκες μας να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής μας με την καλύτερη οργάνωση μας, της αύξηση

της παραγωγής και την βελτίωση της ποιότητας της. Ακόμα μπορεί να μας προσφέρει περισσότερο ελεύθερο χρόνο για να ασχοληθούμε με τις υψηλές πνευματικές αξίες, που θα προάγουν την ανθρώπινη ύπαρξη και έτσι θ' αυξηθούν τις πιθανότητες για μια παντοτεινή ειρηνική συνύπαρξη όλων των λαών.

Χρέος όλων μας - εκπαίδευσης, πολιτείας κτλ - είναι η συστηματική μελέτη της νέας τεχνολογίας, ώστε να γνωρίζουμε σε βάθος τα καλά και τα άσχημα της. Ν' αξιοποιήσουμε τα θετικά στοιχεία για όφελός μας και να ελέξουμε τ' αρνητικά αποτελέσματα με την συνεχή επαγρύπνησή μας. Και αν κάποτε αισθανθούμε αδύναμοι μπροστά της και χάσουμε τον έλεγχο μας πάνω της πρέπει να βρούμε την δύναμη να την σταματήσουμε και γιατί όχι να την καταστρέψουμε. Πολλοί πιστεύουν ότι τότε θα είναι πολύ αργά και ότι κάτι τέτοιο θα ισοδυναμούσε με βθνική καταστροφή και οπισθοδρόμηση. Ο άνθρωπος όμως έχει την δύναμη και την βούληση να ανατρέψει την δύσκολη σε βάρος του κατάσταση.

Το θέμα είναι να κατανοήσει τα υπέρ και τα κατά, να αποφασίσει ποιόν δρόμο θα ακολουθήσει και σύμφωνα μ' αυτόν να ενεργήσει.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ενημερωτικά Δελτία της Ε.Π.Υ.

Εισαγωγή της Πληροφορικής στα Ελληνικά Σχολεία	-	Ιανουάριος	'88
Πληροφορική και Εκπαίδευση - θέση της Ε.Π.Υ.	-	Απρίλιος	'88
Υπάρχει και λειτουργεί Πληροφορική στα Ελληνικά Πανεπιστήμια ;	-	Ιούλιος	'88

- Περιοδικό Computer

Οι Η/Υ εισβάλλουν στην Εκπαίδευση	-	Μάρτιος	'88
Πολυτεχνείο και Πληροφορική	-	Φεβρουάριος	'88
Ινστιτούτο Μάνατζμεντ και Πληροφορικής	-	Δεκέμβριος	'87
Τα Computers στην Εκπαίδευση	-	Μάιος	'85
Η/Υ και Εκπαίδευση	-	Σεπτέμβριος	'87
- Συστήματα Πληροφοριών	-	κας Μιχαλιτσιάνου	
- Η/Υ	-	Α. Βατικιώτη	
- Computers	-	Π. Αλεξάνδρου	

