

Authors: Γ. Ι. Δουκίδης, Α. Κ. Αγγελής

Title: Μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την Πληροφορική στην Ελληνική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Abstract: Η Πληροφορική στην Ελληνική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τη δεκαετία του '80, ακολούθησε μια καθαρά τεχνική προσέγγιση με ουσιαστική έμφαση τη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικού αντικειμένου. Στην εργασία αυτή προτείνεται μια ολοκληρωμένη στρατηγική για τη μετεξέλιξη του σημερινού προτύπου από τεχνικό-απομονωμένο σε πραγματολογικό-ενσωματωμένο. Το μοντέλο στρατηγικής βασίζεται σε ανάλογες προσπάθειες από το χώρο της Πληροφορικής και συνδυάζει αρχές σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο οργανισμού χρήστη. Προτείνονται ως βασικοί παράμετροι η σχεδίαση της στρατηγικής, η οργάνωση και ο έλεγχος. Οι τρεις άξονες της στρατηγικής που εφαρμόζονται είναι για πληροφοριακά συστήματα, για την τεχνολογία της Πληροφορικής και για τη διοίκηση της Πληροφορικής.

Creator: HDML

Μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την Πληροφορική στην Ελληνική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Γεώργιος Ι. Δουκίδης

Αδάμ Κ. Αγγελής

**Καθηγητής του Οικονομικού Πανε-
πιστημίου Αθηνών**

**Μαθηματικός, Καθηγητής Πληροφο-
ρικής (ΠΕ-19)**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Πληροφορική στην Ελληνική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, τη δεκαετία του '80, ακολούθησε μια καθαρά τεχνική προσέγγιση με ουσιαστική έμφαση τη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικού αντικειμένου. Στην εργασία αυτή προτείνεται μια ολοκληρωμένη στρατηγική για τη μετεξέλιξη του σημερινού προτύπου από τεχνικό - απομονωμένο σε πραγματολογικό - ενσωματωμένο. Το μοντέλο στρατηγικής βασίζεται σε ανάλογες προσπάθειες από το χώρο της Πληροφορικής και συνδυάζει αρχές σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε επίπεδο οργανισμού χρήστη. Προτείνονται ως βασικοί παράμετροι η σχεδίαση της στρατηγικής, η οργάνωση και ο έλεγχος. Οι τρεις άξονες της στρατηγικής που εφαρμόζονται είναι για τα πληροφοριακά συστήματα, για τη τεχνολογία της Πληροφορικής και για τη διοίκηση της Πληροφορικής.

Ι. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η στρατηγική για θέματα Πληροφορικής έχει χρησιμοποιηθεί αρκετά επιτυχημένα από μεγάλες διεθνείς εταιρείες στη Βόρεια Αμερική και Βόρεια Ευρώπη (βλ. [1]). Σε τεχνολογικά προηγμένες χώρες και σε εταιρείες, με οργανωμένα τμήματα Πληροφορικής, η Πληροφορική έχει ήδη αντιμετωπισθεί και χρησιμοποιηθεί ως ένα εργαλείο με στρατηγική σημασία, που έχει τη δυνατότητα και την αποτελεσματικότητα να προωθήσει νέους τρόπους διοίκησης και οργάνωσης και να δημιουργήσει νέες επιχειρηματικές δραστηριότητες. Ήδη υπάρχουν ενδείξεις για προβληματισμό σε θέματα

στρατηγικής σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες όπως η Ελλάδα (βλ. [2] και [3]).

Η Πληροφορική, επίσης, παίζει πρωταρχικό ρόλο σε όλους τους τομείς μιας οικονομίας, ώστε να επιδέχεται κάποιας αυτόνομης και συντονισμένης στρατηγικής από τις κυβερνήσεις διαφόρων χωρών (βλ. [4]). Η συγκεκριμένη κυβερνητική στρατηγική είναι αναγκαία για να δημιουργηθεί το θετικό κλίμα στον κλάδο και οι πρέπουσες προϋποθέσεις για επενδύσεις.

Η τεχνολογία της Πληροφορικής, με τις δυνατότητες που προσφέρει, μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα, το περιεχόμενο και τις παροχές της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ο υπολογιστής έχει πλέον τη δυνατότητα να αναδειχθεί σε ένα δυναμικό και «ευφύες» αντικείμενο και εργαλείο για τον εκπαιδευτικό και τον εκπαιδευόμενο. Παρ'όλα αυτά, η σύγχρονη αντίληψη δε συμβαδίζει με την άποψη ότι η διδασκαλία με τον υπολογιστή αποτελεί πανάκεια και βεβαίως, δεν αποβλέπει στην υποκατάσταση του εκπαιδευτικού. Αντίθετα, αποτελεί ένα πολυδύναμο μέσο, που αποδεσμεύει τον εκπαιδευτικό από πολλές τυπικές διαδικασίες και του εξασφαλίζει τη δυνατότητα να ασχολείται με δημιουργικότερα διδακτικά καθήκοντα να ανταποκριθεί δηλαδή στον ουσιαστικό του ρόλο, τον παιδαγωγικό (βλ. [5], [6], [7]).

Η Πληροφορική στην Ελληνική Δ/θμια Εκπαίδευση ξεκίνησε το 1984 με τις παραπάνω βασικές αρχές. Μέχρι σήμερα όμως είχε μια καθαρά τεχνική προσέγγιση με ουσιαστική έμφαση τη διδασκαλία της Πληροφορικής ως γνωστικού αντικειμένου. Το πρότυπο αυτό είναι αρκετά παρωχημένο και υπάρχει ανάγκη για την υιοθέτηση πιο σύγχρονων και ευέλικτων πρακτικών που έχουν αξιοποιηθεί με επιτυχία σε άλλες χώρες. Στην εργασία αυτή προτείνουμε μια συγκεκριμένη στρατηγική για τη μετεξέλιξη της Ελληνικής πραγματικότητας.

Η στρατηγική, που προτείνεται σ' αυτή την εργασία, συνδυάζει βασικές αρχές στρατηγικού σχεδιασμού σε εθνικό επίπεδο *επειδή είναι αναπόσπαστο στοιχείο μιας εθνικής στρατηγικής για την πληροφορική αλλά και σε επιχειρηματικό επίπεδο επειδή είναι ένα συγκεκριμένο έργο που υλοποιείται στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου οργανισμού (του Υπουργείου Παιδείας).*

Στην §II παρουσιάζονται γενικά στοιχεία για τη διεθνή εμπειρία και την ελληνική πραγματικότητα στο θέμα αυτό. Στην §III παρουσιάζεται περιληπτικά η προτεινόμενη στρατηγική, η αιτιολόγησή της και η δυνατότητα εφαρμογής της. Στην §IV αναλύεται το ολοκληρωμένο περιβάλλον της προτεινόμενης στρατηγικής μέσω των βασικών παραμέτρων της σχεδίασης,

οργάνωσης, έλεγχου και της ιδεατής εθνικής στρατηγικής για την Πληροφορική. Τέλος, στην §V σκιαγραφούνται τα τέσσερα μέτρα για την υλοποίηση της στρατηγικής.

II. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

A. Η Διεθνής Εμπειρία

Οι τάσεις και τα πρότυπα που κυριαρχούν σήμερα διεθνώς για τη χρήση των νέων τεχνολογιών και των ηλεκτρονικών υπολογιστών ειδικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία, είναι τρία (βλ. [5], [8], [9], [10]):

Πρότυπο 1: Αποδίδεται με τον όρο *απομονωμένη, τεχνική προσέγγιση*. Έχει ως γνωστικό αντικείμενο τη διδασκαλία της Πληροφορικής, με στόχο την τεχνική και προγραμματιστική κατάρτιση καθώς και τη διαδικασία της επεξεργασίας και διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων (προγράμματα εφαρμογών κτλ.). Ουσιαστικά αποτελείται από τη διδασκαλία του αλφαριθμητισμού στους υπολογιστές και τη διδασκαλία του προγραμματισμού, κυρίως με τη χρήση της BASIC, ως ανεξάρτητων γνωστικών αντικειμένων, με βάση μια αντίληψη που έχει σκοπό την αυτόνομη τεχνική γνώση. Η Πληροφορική παιδεία που παρέχεται, συνήθως, προσεγγίζεται απομονωμένη από τις αντιλήψεις για τη διδακτική πράξη (περιεχόμενο αναλυτικού προγράμματος, διαδικασία μάθησης και διδασκαλίας). Το πρότυπο αυτό σήμερα φθίνει και τείνει να εκλείψει στις προηγμένες χώρες.

Πρότυπο 2: Είναι ευρέως διαδεδομένο στην Ευρώπη και αποδίδεται με τον όρο *πραγματολογική προσέγγιση*. Είναι η αξιοποίηση των δυνατοτήτων της Πληροφορικής ώστε να βελτιωθεί η διδασκαλία διαφόρων γνωστικών αντικείμενων του σχολικού αναλυτικού προγράμματος με κατασκευασμένα για αυτό το σκοπό υπολογιστικά περιβάλλοντα και προγράμματα (π.χ. προγράμματα ειδικά σχεδιασμένα για γλώσσες, μαθηματικά, γεωγραφία, ιστορία). Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ο αλφαριθμητισμός στους υπολογιστές και η διδασκαλία του προγραμματισμού δεν αποτελούν ιδιαίτερα γνωστικά αντικείμενα, αλλά η τεχνική και προγραμματιστική εξοικείωση των μαθητών προκύπτουν ως συνέπεια της εφαρμογής του.

Πρότυπο 3: Αποδίδεται με τον όρο *ολοκληρωμένη προσέγγιση*. Η χρήση του υπολογιστή ως ενιαίου εκπαιδευτικού εργαλείου με διευρυμένη μορφή,

που ταυτόχρονα με τον αλφαριθμητισμό συνδυάζει και την χρήση σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα, χωρίς να αναφέρεται στενά και μόνο σε αυτά. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη δυναμική διδακτική με τη χρήση του υπολογιστή και τη δημιουργική ένταξη του μέσου στη διαδικασία της μάθησης. Η διδασκαλία κατανέμεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος με τη χρήση απλών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα δε σχετικά με την Πληροφορική, και γενικότερα με τις νέες τεχνολογίες, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. ο αλφαριθμητισμός και ο προγραμματισμός διδάσκονται στα πλαίσια των Μαθηματικών). Έμφαση ακόμη δίνεται στις κοινωνικές, πολιτισμικές, οικονομικές, επαγγελματικές και εκπαιδευτικές επιπτώσεις της χρήσης των υπολογιστών καθώς και στη συνειδητοποίηση της διαδικαστικής φύσης της σκέψης. Δίνοντας, τέλος, έμφαση στη χρήση νέων τεχνολογιών multimedia, networking, client-server κλπ., ο υπολογιστής αποτελεί ένα μέρος μόνο της όλης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αυτό είναι το πλέον πρόσφατο πρότυπο και υπάρχουν προσπάθειες προώθησής του στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.).

Οι υπολογιστές επίσης μπορούν να αποτελέσουν εργαλείο πρακτικής διαχείρισης για τον δάσκαλο: παραγωγή εντύπων ή ασκήσεων, έλεγχος βαθμολογίας και υπολογισμό μέσων όρων, συνδιαχείριση μαζί με τα παιδιά του ταμείου της τάξης, πρόσβαση σε τράπεζες πληροφοριών για θέματα εκπαίδευσης, απασχόλησης κλπ. Αυτή η κατανομημένη διαχείριση μπορεί να δείξει στα παιδιά τρόπο να προσεγγίσουν δύσκολες αρμοδιότητες. Όσο για τις βιβλιοθήκες, ειδικό λογισμικό προσφέρει πολύτιμα μέσα για τη διαχείριση δανεισμού βιβλίων κτλ. (βλ. [5] και [9])

Διεθνώς έχει αναφερθεί και αναπτυχθεί ότι η "ολοκληρωμένη" και η "πραγματολογική" προσέγγιση έχουν ουσιαστικά μεγαλύτερες δυνατότητες για την επιτυχία των στόχων της εκπαίδευσης στους υπολογιστές.

Β. Η Ελληνική Πραγματικότητα

Η υλοποίηση του προγράμματος της Πληροφορικής στη δημόσια εκπαίδευση στην Ελλάδα ξεκίνησε το 1984. Μέχρι σήμερα έχει εισαχθεί, με ευθύνη και εποπτεία του Υπ.Ε.Π.Θ., μόνο σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και μόνο ως αντικείμενο μάθησης. Σε ορισμένα επίπεδα εκπαίδευσης (Α', Β', Γ' τάξη Γυμνασίου και Β' τάξη ΕΠΑ) διδάσκεται ως μάθημα γενικής παιδείας και σε άλλα (ΤΕΛ και ΕΠΑ) ως μάθημα ειδικότητας μέχρι το 1997 (βλ. [11]). Από το σχολικό έτος 1998 - 99 στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης (βλ. [12]) με την καθιέρωση του θεσμού του Ενιαίου Λυκείου, εισάγονται μαθήματα Πληροφορικής στις τρεις τά-

ξεις, ως μαθήματα επιλογής, και δημιουργείται ο κύκλος Πληροφορικής και Υπηρεσιών στην Τεχνολογική κατεύθυνση στη Γ' τάξη του Ενιαίου Λυκείου. Επίσης με το νόμο 2640 (βλ. [12]) ιδρύεται και λειτουργεί ο Τομέας Πληροφορικής και Δικτύων Η/Υ στα Τεχνολογικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε.) και καθιερώνεται η διδασκαλία της Πληροφορικής στην Α' τάξη του 1^{ου} Κύκλου για όλους τους Τομείς.

Η εισαγωγή της Πληροφορικής έγινε σταδιακά, ήταν αρκετά επίπονη και στα πρώτα επτά χρόνια (μέχρι το 1992, οπότε θεσμοθετήθηκε ο κλάδος Πληροφορικής, ΠΕ 19 και ΠΕ 20) δημιούργησε μία κρίσιμη ανθρώπινη μάζα από καθηγητές (περίπου 650), εκπαιδευτές και στελέχη του Υπ.Ε.Π.Θ. με σοβαρή εμπειρία στην παρακολούθηση και διαχείριση του έργου. Το σημαντικότερο, όμως, είναι ότι δημιουργήθηκε ένα "θετικό" περιβάλλον για τον υπολογιστή στο σχολείο όσον αφορά τους μαθητές, γονείς και δασκάλους. Σε αυτό συνετέλεσε: η έμφαση της διδακτέας ύλης σε θέματα εφαρμογών, η πρακτική άσκηση στα εργαστήρια, η εμπλοκή καθηγητών άλλων ειδικοτήτων στην διδασκαλία της Πληροφορικής, η παρασχεθείσα υποστήριξη από Α.Ε.Ι., Τ.Ε.Ι. και Επιστημονικές Ενώσεις, καθώς και η συμμετοχή διαφόρων κοινωνικών φορέων. Χαρακτηριστικές υπήρξαν μερικές πρωτοβουλίες συλλόγων γονέων και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τη δημιουργία εργαστηρίων σε Γυμνάσια όπου δεν είχε προγραμματίσει το Υπ.Ε.Π.Θ. Θετική είναι επίσης η πρωτοβουλία πολλών σχολείων όπου ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ως εργαλείο πρακτικής διαχείρισης για τον εκπαιδευτικό.

Η διαχείριση του έργου γίνεται από το Τμήμα Δ' της Δ/σης Σπουδών Δ/θμιας Εκπ/σης του Υπ.Ε.Π.Θ. (δημιουργήθηκε το 1984), το οποίο έχει συστήσει, κατά καιρούς, επιτροπές και ομάδες εργασίας ειδικών για το σχεδιασμό και την παρακολούθηση της πορείας του έργου. Για την υποστήριξη του έργου, το Υπ.Ε.Π.Θ. σε συνεργασία με Επιστημονικούς Φορείς, Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. οργανώνει σε ετήσια βάση: ημερίδες, συνέδρια, επιμορφωτικά σεμινάρια, τον πανελλήνιο διαγωνισμό πληροφορικής και συμμετέχει στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Πληροφορικής, καθώς και σε διεθνή συνέδρια και σεμινάρια. Βασικός σκοπός των προσπαθειών αυτών είναι η συνεχής ενημέρωση των καθηγητών, η δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών ανταλλαγής απόψεων μεταξύ των εμπλεκόμενων και η υποδομή για μια αποκεντρωμένη πολιτική. Η συμβολή δε του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, ιδίως τα τελευταία χρόνια, υπήρξε καταλυτική. Με εισήγησή του έχει δημιουργηθεί το Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών [13] και έχουν εκπονηθεί σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών για την Πληροφορική, συγγράφονται βιβλία,

γίνεται παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού, διενεργούνται πλήθος ημερίδων, διημερίδων, επιμορφωτικών σεμιναρίων κτλ. Αρκετά στοιχεία και εκτιμήσεις του έργου υπάρχουν στα [8], [14], [15], [16] και [17] καθώς και σε πολλές εκδόσεις, της τελευταίας διετίας, του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

III. Η ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

A. Χαρακτηριστικά και Αιτιολόγηση

Όπως φαίνεται και από τα παραπάνω, η στρατηγική της δεκαετίας του '80 επικεντρώθηκε στην «τεχνική» προσέγγιση. Παρόμοια υπήρξε και η στρατηγική μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '90, η οποία τα τελευταία έτη γίνεται προσπάθεια να μετεξελιχθεί σε «πραγματολογική». Έχουν πλέον δημιουργηθεί οι προϋποθέσεις ώστε στη πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα να προχωρήσουμε στην «ολοκληρωμένη» προσέγγιση. Χρονικά μια χώρα, πρώτα ακολουθεί την «τεχνική» προσέγγιση και μετά τις δύο άλλες, όπως καταγράφεται από τη μέχρι τώρα διεθνή πρακτική. Άρα ήταν φυσικό επακόλουθο για τη χώρα μας να ξεκινήσει αρχικά με την «τεχνική» προσέγγιση να προχωρήσει στην «πραγματολογική» και να προετοιμάζεται για την «ολοκληρωμένη» προσέγγιση. Για το λόγο αυτό, οι στόχοι τόσο του Υπουργείου όσο και του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου πρέπει να είναι:

- Η δημιουργία και ευρεία χρήση ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων, τα οποία θα πρέπει να είναι αποτελεσματικά για τους παιδαγωγικούς στόχους που προσπαθούν να επιτύχουν στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τεχνολογικά αποδεκτά.
- Η εξοικείωση με την Πληροφορική των μαθητών και των καθηγητών της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μέσω της ενεργητικής χρήσης των εργαλείων και εφαρμογών της Πληροφορικής καθώς και των ειδικών μαθημάτων.

Εξ' άλλου το ολοκληρωμένο πρότυπο έχει αρκετά θετικά στοιχεία και υπάρχουν λόγοι για τους οποίους θεωρείται ότι λειτουργεί καλύτερα από το τεχνικό πρότυπο. Αυτοί οι λόγοι αναφέρονται παρακάτω και εξηγούν την πολιτική για το προτεινόμενο μέτρο επέκτασης:

- Λαμβανομένου υπόψη ότι τα εκπαιδευτικά συστήματα είναι αρκετά συντηρητικά, μεταβάλλονται με αργούς ρυθμούς και, συνήθως, ως αποτέλεσμα κυβερνητικής παρέμβασης που απαιτεί ισχυρή πολιτική βούληση, η ένταξη της χρήσης των νέων τεχνολογιών σε κάθε γνωστικό αντικείμενο ενισχύει τη μελλοντική προοπτική της χρήσης συ-

στημάτων Υπολογιστών ως μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας

- Στη σχολική τάξη (μικροεπίπεδο) ο προγραμματισμός και οι εφαρμογές των υπολογιστών, ως μέρος της καθημερινής εκπαιδευτικής διαδικασίας, πιστεύεται ότι βοηθά την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και την ισοτιμία μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών [βλ. [5]].
- Πιστεύεται, επίσης, ότι η διασπορά της χρήσης των τεχνολογιών της Πληροφορικής σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα θα βοηθήσει στην αποδοτικότερη οργάνωση του νοητικού πλαισίου, στην καλύτερη παρουσίαση του μαθήματος, στην ενεργητικότερη συμμετοχή των μαθητών και στην καταλυτική επίδραση πάνω στο μικροεπίπεδο (τάξη) και στο μακροεπίπεδο (αναλυτικό πρόγραμμα - σχολικό σύστημα) (βλ. [18]), με αποτέλεσμα την ποιοτική αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Πιθανότερη θεωρείται, πλέον, η εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών για τη χρήση των τεχνολογιών της Πληροφορικής να επεκταθεί σε όλους τους κλάδους και ειδικότητες.
- Η χρήση των συστημάτων Υπολογιστών (μέρος της σύγχρονης εκπαιδευτικής τεχνολογίας (βλ [4] και [5])), ως μέσου επικοινωνίας, διδασκαλίας και μάθησης, ενταγμένη στη εκπαιδευτική διαδικασία, θα ενθαρρύνει τους μαθητές να αντιμετωπίζουν εκπαιδευτικά και άλλα προβλήματα, να χρησιμοποιούν με δημιουργικό και αποδοτικό τρόπο τη γνώση που αποκτούν, να συσσωρεύουν εμπειρία χειριζόμενοι διάφορες διαδικασίες και τέλος να διευκολύνει ουσιαστικά το μαθητή να αποκτήσει μια σχετική αυτονομία για μια αυτενεργό και διαρκή επιμόρφωση. Όπως αναφέρουν οι Α. Ράπτης και Α. Ράπτη στο [5], «Στη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης οι παιδαγωγοί μιλούσαν για μια εκπαίδευση με τα τρία R (Reading, wRiting, aRithmetic). Σήμερα οι παιδαγωγοί μιλούν για μια εκπαίδευση με τα τρία C (Children, Computer, Communication), ή εξελληνισμένα, για μια εκπαίδευση με τα τρία Π (Παιδιά, υΠολογιστές, εΠικοινωνία). Δεν είναι χωρίς σημασία το ότι το σύνθημα αυτό, εκτός από την αναφορά στην πληροφορική, δίνει έμφαση και σε μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση, αφού στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος είναι τα ίδια τα παιδιά, δηλ. ο άνθρωπος στο σύνολό του, ως υποκείμενο μάθησης. Δίνει επίσης έμφαση στην έννοια «επικοινωνία», αναδεικνύοντας έτσι το νέο πεδίο, όπου θα κερδηθούν και θα χαθούν οι αγώνες του μελλοντικού ανθρώπου τόσο στο ατομικό, όσο και στο κοινωνικό επίπεδο.»

B. Δυνατότητα Μετεξέλιξης του Σημερινού Προτύπου

Από τα παραπάνω φαίνεται ως ιδιαίτερα θετική και απαραίτητη η μετεξέλιξη του σημερινού Ελληνικού προτύπου από τεχνικό - απομονωμένο σε πραγματολογικό - ενσωματωμένο. Το ερώτημα είναι όμως εάν έχουμε την δυνατότητα μετεξέλιξης. Με το θέμα αυτό ασχολήθηκε μία ανεξάρτητη έρευνα του Πανεπιστημίου Πατρών (βλ. [8]) όπου αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά της χρήσης των υπολογιστών και η παρουσία των χαρακτηριστικών αυτών στα τρία πρότυπα. Παραθέτομε παρακάτω τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής.

- Οι συχνότητες χρήσης των διαφόρων ειδών λογισμικού δείχνουν ότι σχεδόν το ένα τρίτο των εκπαιδευτικών που διδάσκουν υπολογιστές έχουν τη δυνατότητα χρήσης του λογισμικού που χρησιμοποιείται στα δύο προηγμένα πρότυπα, ενώ, επιπλέον, περίπου οι μισοί εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τα μισά περίπου είδη λογισμικού που χρησιμοποιούνται στα πρότυπα αυτά.
- Ένα άλλο θέμα που εξετάστηκε είναι οι πηγές από τις οποίες προέρχεται το λογισμικό που χρησιμοποιείται στα σχολεία και η σχέση του με τα τρία πρότυπα. Παρόλο που η χρήση διαφόρων ειδών λογισμικού δεν ήταν μία αναγκαία δραστηριότητα στο απομονωμένο πρότυπο, οι Έλληνες εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν όλες τις πηγές. Αυτό το γεγονός, όπως βέβαια και το συμπέρασμα της προηγούμενης παραγράφου, δείχνει μια ενδιαφέρουσα δυνατότητα μετασχηματισμού προς άλλα πρότυπα διδασκαλίας για υπολογιστές.
- Η δυνατότητα μετεξέλιξης επίσης είναι θετική όταν εξετάζονται δύο άλλα σημαντικά θέματα: οι κύριες δραστηριότητες κατά τη διδασκαλία των υπολογιστών, και τρόποι χρήσης των υπολογιστών εκτός των μαθημάτων από τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν υπολογιστές.
- Το περιεχόμενο της ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών περιστρέφεται γύρω από τον αλφαριθμητισμό στους υπολογιστές και τον προγραμματισμό. Η έρευνα έδειξε ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών που διδάσκουν υπολογιστές στην Ελλάδα δίνει έμφαση στην ανάλυση προβλημάτων και στον προγραμματισμό. Αυτή η έμφαση θα μπορούσε, δυνάμει να υποστηρίξει το μετασχηματισμό στο ολοκληρωμένο πρότυπο, υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις επαναπροσανατολισμού των βασικών αρχών της εκπαίδευσης στους υπολογιστές, αλλά δε βοηθάει στην προσπάθεια προώθησης του πραγματολογικού προτύπου. Η ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση των εκπαιδευ-

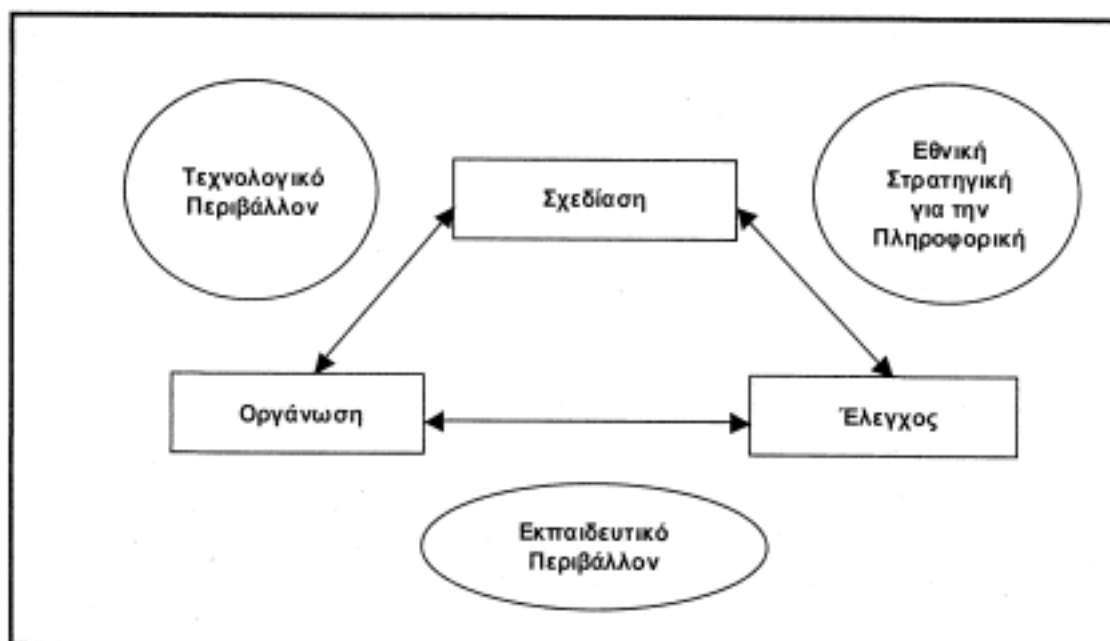
τικών που διδάσκουν υπολογιστές υστερεί σημαντικά ως προς τα παιδαγωγικά και τα διδακτικά θέματα, όχι όμως και προς τις εφαρμογές. Τα θέματα αυτά αποτελούν τον πυρήνα των δραστηριοτήτων και στο πραγματολογικό και στο ενσωματωμένο πρότυπο.

- Σημαντική επίσης είναι η άποψη και συμπεριφορά των διδασκόντων και των διευθυντών. Η έρευνα έδειξε μία αρκετά θετική στάση των διδασκόντων για την Πληροφορική. Για παράδειγμα στην ερώτηση εάν "η χρήση υπολογιστή στην τάξη κάνει το μάθημα πιο ενδιαφέρον" απάντησαν θετικά το 86.8% των καθηγητών που διδάσκουν Πληροφορική, το 78.9% των καθηγητών που διδάσκουν μαθηματικά, το 70.4% των καθηγητών που διδάσκουν φυσικές επιστήμες και το 63.6% αυτών που διδάσκουν γλωσσικά μαθήματα. Στο ερώτημα δε "εάν οι υπολογιστές στο σχολείο αυξάνουν την δημιουργικότητα των μαθητών" απάντησαν θετικά το 78.4%, το 74.6%, το 66.2% και το 59.5% αντίστοιχα. Πολύ θετική επίσης είναι και η στάση των διευθυντών ιδιαίτερα όταν τα σχολεία τους έχουν ήδη εργαστήρια Πληροφορικής.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι οι υπάρχουσες εκπαιδευτικές και άλλες δυνατότητες καθώς και οι υπάρχουσες τάσεις στην χώρα επιτρέπουν την κατ' αρχάς μετεξέλιξη του σημερινού προτύπου στην Ελλάδα σε ένα πρότυπο "πραγματολογικό - ενσωματωμένο" που να τείνει στο "ολοκληρωμένο".

IV. ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Οι βασικοί παράμετροι μιας στρατηγικής για οποιαδήποτε θέματα Πληροφορικής είναι τρεις : η σχεδίαση της στρατηγικής (planning), η οργάνωση (organization) και ο έλεγχος (control) (βλ. [19]). Πολλά θέματα από τη σχεδίαση έχουν ήδη καλυφθεί από τα προαναφερθέντα στη §III. Το διάγραμμα 1 αναπαριστά το πώς αυτοί οι παράμετροι αλληλοσυνδέονται αλλά και το ότι επηρεάζονται από το υπάρχον εκπαιδευτικό περιβάλλον, τη γενικότερη τεχνολογική υποδομή και τη συγκεκριμένη εθνική στρατηγική για την Πληροφορική. Επειδή στην Ελλάδα δεν υπάρχει κάτι ανάλογο, προτείνεται στο τέλος το πώς η συγκεκριμένη στρατηγική μπορεί να εισαχθεί σε μια ιδεατή εθνική στρατηγική για την Πληροφορική.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 : ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ και ΑΛΛΗΛΟΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥΣ

Α. Σχεδίαση

- Σαφής εθνική πολιτική.

Το προτεινόμενο πρόγραμμα είναι μετεξέλιξη του ήδη υπάρχοντος προγράμματος (περίοδος 1984-1999) όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Όπως δε αναφέρθηκε στα προηγούμενα υπάρχει η δυνατότητα μετεξέλιξης (το συγκεκριμένο δε πρότυπο είναι αρκετά γνωστό και διαδεδομένο σε επιστημονικό και πρακτικό επίπεδο) και η πολιτική του Υπ.Ε.Π.Θ. για την πραγματοποίηση αυτής της μετεξέλιξης πρέπει να είναι σαφής..

- Πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη η διεθνής εμπειρία.

Η μετεξέλιξη του έργου από το τεχνικό - απομονωμένο πρότυπο σε πραγματολογικό- ενσωματωμένο πρότυπο πρέπει να βασίζεται ουσιαστικά στη διεθνή εμπειρία από παρόμοια εγχειρήματα. Η εμπειρία και τα συμπεράσματα από την εισαγωγή της Πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα άλλων χωρών (π.χ. Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Ισπανία, Πορτογαλία κτλ., αλλά και Βουλγαρία (βλ. [9], [20])), όπως η σταδιακή επέκταση, η αποκεντρωση του εκπαιδευτικού συστήματος, η εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, ο συνεργατικός τρόπος στη δημιουργία των εκπαιδευτικών πακέτων, ο μεικτός και αποκεντρωμένος τρόπος στη διαχείριση του έργου

κτλ., πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη.

- Ύπαρξη ολοκληρωμένης στρατηγικής για το εκπαιδευτικό λογισμικό.

Η ανάπτυξη λογισμικού για εκπαιδευτική χρήση, που να είναι αποτελεσματικό σε σχέση με τους παιδαγωγικούς στόχους που προσπαθεί να επιτύχει και τεχνολογικά αποδεκτό, είναι μία σοβαρή διαδικασία. Πρέπει να υπάρχει συγκεκριμένη στρατηγική για τη δημιουργία τέτοιων πακέτων που να είναι προσαρμοσμένα στις σημερινές και μελλοντικές παιδαγωγικές ανάγκες. Μέσα στο χρονικό ορίζοντα της επόμενης πενταετίας πρέπει να δημιουργηθούν δέκα πακέτα, που η δημιουργία τους και "εισαγωγή" τους σε ένα περιορισμένο αριθμό σχολείων θα πρέπει να γίνει σταδιακά. Άλλα εξ' αυτών θα πρέπει να κατασκευασθούν εξ' αρχής και άλλα να προσαρμοσθούν με ουσιαστική, όμως, συμμετοχή στην όλη διαδικασία (δημιουργία, επανατροφοδότηση, προσαρμογή, διάδοση και χρήση) των καθηγητών που διδάσκουν τα αντίστοιχα μαθήματα, ειδικών παιδαγωγών, ψυχολόγων κτλ.

- Σύγχρονος και ευέλικτος εξοπλισμός.

Στον εξοπλισμό που θα αγορασθεί θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη οι τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις και τάσεις για τη δημιουργία ενός τεχνολογικού περιβάλλοντος σύγχρονου και ευέλικτου που να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες παιδαγωγικές τάσεις και αντιλήψεις. Γι' αυτό το λόγο ο εξοπλισμός πρέπει να χαρακτηρίζεται από αξιοπιστία στη λειτουργία, φιλικότητα επικοινωνίας με το χρήστη, ικανοποίηση αυστηρών κανόνων ασφαλείας και εργονομίας, δυνατότητα υποστήριξης των νέων τεχνολογικών εξελίξεων multimedia κτλ.

- Αναθεώρηση της βασικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών.

Ο Ν. Θ. Αποστολάτος στο [17] σημειώνει, «Ο θεμελιακός ρόλος της Πληροφορικής στην αναμόρφωση της δομής των επιστημών επιβάλλει και επαναστατική αναμόρφωση του εκπαιδευτικού συστήματος όλων των βαθμίδων, αφού όπως γίνεται φανερό τα κυρίαρχα στοιχεία για τις μελλοντικές εξελίξεις είναι η γνώση και η δυνατότητα συνεχούς προσαρμογής του ανθρώπινου δυναμικού στις ταχέως μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της εποχής μας». Οι δε Α. Ράπτης και Α. Ράπτη στο [5] αφιερώνουν ολόκληρο κεφάλαιο (Κεφ.8) για τη σημασία της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Σημειώνουν δε χαρακτηριστικά «Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός χρειάζεται ανάπτυξη της σφαιρικής του μόρφωσης, των κριτικών και δημιουργικών του ικανοτήτων, των προσωπικών και κοινωνικών του δεξιοτήτων. Γιατί η ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών δεν επιτυγχάνεται, όταν το σύστημα πα-

ραμελεί την προσωπικότητα των δασκάλων.» Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, πρέπει να υποστηρίξουν το έργο των εκπαιδευτικών που ήδη ασχολούνται με τη διδασκαλία της Πληροφορικής διοργανώνοντας εκπαιδευτικές - επιμορφωτικές συναντήσεις, σεμινάρια κλπ. Ιδιαίτερος δε τα Παιδαγωγικά Τμήματα των Πανεπιστημίων, πρέπει να εφοδιάσουν τους φοιτητές τους, μελλοντικούς εκπαιδευτικούς, με όλες τις απαραίτητες και ουσιαστικές γνώσεις. Άμεσα πρέπει να δημιουργηθούν μεταπτυχιακοί κύκλοι σπουδών, ώστε να αναπτυχθεί η έρευνα και ο προβληματισμός για τέτοια καινοτόμα έργα.

B. Οργάνωση.

- Η επέκταση και μετεξέλιξη του έργου πρέπει να γίνει σταδιακά.

Γνωστές είναι οι αποτυχίες χωρών που προσπάθησαν να κάνουν μαζική εισαγωγή της Πληροφορικής στην εκπαίδευση. Στόχος του Υπ.Ε.Π.Θ. πρέπει να είναι η δημιουργία εργαστηρίων Πληροφορικής, ώστε μέσα στην εικοσαετία 1985-2004 να υπάρχει υπολογιστικός εξοπλισμός σε όλα τα σχολεία της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα.

- Η ενεργητική συμμετοχή των εκπαιδευτικών.

Για να επιτύχει το συγκεκριμένο έργο θα πρέπει να πεισθούν οι εκπαιδευτικοί των διαφόρων ειδικοτήτων, ότι η Πληροφορική αναβαθμίζει το ρόλο τους, με τη μεγαλύτερη συμμετοχή τους, ως παιδαγωγών στον τρόπο που μαθαίνουν οι μαθητές και να συνειδητοποιήσουν ότι η διδασκαλία με τη χρήση υπολογιστών είναι συμπληρωματική του παραδοσιακού τρόπου. Άρα η εκπαίδευση δε θα πρέπει να είναι μία απλή παρακολούθηση κάποιων μαθημάτων για τις δυνατότητες του υπολογιστή αλλά μια συνεχής και ενεργή συνεργασία, μεταξύ εκπαιδευτού και εκπαιδευόμενου-επιμορφούμενου, μέσα και έξω από την τάξη που θα πρέπει να διαρκέσει τουλάχιστον ένα χρόνο. Θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών (και για την παρουσία των ανάλογων εθνικών ενώσεών τους - υπάρχει ήδη η εμπειρία της επιτυχημένης συνεργασίας με την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία) στη δημιουργία, διάδοση και χρήση των πακέτων.

- Αποκέντρωση στο θέμα της συνεχούς εκπαίδευσης.

Η αποκέντρωση στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών συνετέλεσε στην επιτυχία παρόμοιων έργων σε άλλες χώρες. Στο συγκεκριμένο έργο η επιμόρφωση θα πρέπει να γίνεται στα ΠΕΚ που είναι διασπαρμένα σε όλη τη χώρα και ήδη λειτουργούν αφού ανανεωθεί ο εξοπλισμός τους και προσαρ-

μοστεί στις σύγχρονες απαιτήσεις. Σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση επίσης πρέπει να παίζουν τα τοπικά τμήματα Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. που ασχολούνται με το αντικείμενο και τα οποία είναι διασπαρμένα σε όλη την χώρα. Υπάρχει ακόμη και η δυνατότητα, πειραματικά, της επιμόρφωσης των ήδη υπηρετούντων εκπαιδευτικών, οι οποίοι διδάσκουν το μάθημα της Πληροφορικής, ώστε να καταστούν ικανοί να εκπαιδεύσουν αργότερα τους συναδέλφους τους σε όλη τη χώρα. Το πείραμα αυτό, το οποίο ήδη έχει εφαρμοσθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, εφόσον αξιολογηθεί και αποδειχθεί επιτυχές, μπορεί να επαναληφθεί αργότερα και για άλλες ειδικότητες καθηγητών.

- Δυνατότητα ευελιξίας του εκπαιδευτικού.

Στο πλαίσιο της αποκεντρωμένης πολιτικής πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ευελιξίας του εκπαιδευτικού σε θέματα ενημέρωσης, εκπαίδευσης, χρήσης υπολογιστών κτλ. Ο κάθε εκπαιδευτικός πρέπει να έχει στη διάθεση του ένα ποσό ετησίως που να μπορεί να το διαθέσει για τα παραπάνω θέματα όπως αυτός πιστεύει ότι είναι σωστό και του αρμόζει. Θα πρέπει επίσης να υπάρξει επιχορήγηση των εκπαιδευτικών από το Υπ.Ε.Π.Θ. για την αγορά προσωπικού υπολογιστή και την πρόσβασή τους στο Διαδίκτυο (Internet).

Γ. Έλεγχος.

- Μεικτός τρόπος διαχείρισης του έργου.

Η διαχείριση ενός τέτοιου έργου θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ευελιξία και αποκέντρωση. Γι' αυτό προτείνεται ένας μεικτός τρόπος διαχείρισης σε τρία επίπεδα Υπουργείου (Εθνικό), Νομαρχίας (Περιφερειακό) και Σχολικής Μονάδας (Τοπικό). Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη διαχείριση και επίλυση προβλημάτων σε περιφερειακό και, ιδίως, σε τοπικό επίπεδο (Νομαρχίας ή Σχολικής Μονάδας).

- Συνεχής υποστήριξη του έργου.

Η υποστήριξη του έργου πρέπει να σχεδιασθεί επί μονίμου βάσεως και να αφορά τόσο τους εκπαιδευτικούς όσο και τα σχολεία. Επίσης πρέπει να γίνεται εκτίμηση του όλου έργου ανά τακτά χρονικά διαστήματα από φορέα που δεν θα έχει άμεση σχέση με το Υπ.Ε.Π.Θ..

- Συνεργασία με φορείς / εταιρείες / επιστημονικές ενώσεις.

Επειδή το Υπ.Ε.Π.Θ. δεν έχει τη δυνατότητα να επιτελέσει ένα τέτοιο πρωτοποριακό έργο από μόνο του, πρέπει, όπως και κατά το παρελθόν, να

συνεργαστεί και τώρα με ανάλογα Α.Ε.Ι., Ινστιτούτα, Τ.Ε.Ι., το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και άλλους Οργανισμούς του Υπ.Ε.Π.Θ., Επιστημονικούς και Επαγγελματικούς Φορείς και Ιδιωτικές εταιρείες με ανάλογη εμπειρία και τεχνογνωσία για την διεκπεραίωση του έργου.

- Αξιοποίηση της μέχρι τώρα εμπειρίας.

Από τις μέχρι τώρα εκτιμήσεις του έργου φαίνεται ότι το Ελληνικό πρότυπο παρ' ότι ήταν "τεχνικό", δημιούργησε ένα περιβάλλον γενικότερης αποδοχής της Πληροφορικής μέσα στο σχολείο από τους διευθυντές, καθηγητές και μαθητές. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι το Υπ.Ε.Π.Θ. έδινε αρκετή ευελιξία στη σχολική μονάδα. Η εμπειρία από την συγκεκριμένη πρακτική θα είναι πολύ χρήσιμη και για το προτεινόμενο έργο.

Δ. Η ιδεατή εθνική στρατηγική για την Πληροφορική.

Στο χώρο της εθνικής στρατηγικής για την Πληροφορική οι δεκαετίες του '80 και του '90 καταγράφονται για την Ελλάδα ως οι δεκαετίες του σοβαρού προβληματισμού και των φιλόδοξων προγραμμάτων που δεν εφαρμόστηκαν πλήρως παρά τις φιλότιμες προσπάθειες που έγιναν. Δεν υπάρχουν πλέον τα περιθώρια να συνεχίσουμε με τον ίδιο ρυθμό στη πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα.

Βασισμένοι στις εμπειρίες τις δικές μας, αλλά και άλλων χωρών (βλ. [22]), μια κυβερνητική πολιτική σε θέματα Πληροφορικής θα πρέπει να καλύπτει τους παρακάτω τομείς (βλ. [23]), ώστε να επιτρέψει και να ενθαρρύνει σοβαρές επενδυτικές προσπάθειες στον κλάδο αυτό αλλά και τη σωστή διάχυση της Πληροφορικής στην Ελλάδα (ιδιαίτερα για το χώρο της εκπαίδευσης που μας ενδιαφέρει εδώ). Από τα παρακάτω φαίνεται ότι η προτεινόμενη στρατηγική θα πρέπει όχι μόνο να ανήκει στο πλαίσιο του τρίτου τομέα αλλά και να συνδέεται και με τους άλλους επτά τομείς.

- Δημιουργία ενός υγιούς περιβάλλοντος / υποδομής για την παραγωγή, χρήση και εξάπλωση της Πληροφορικής. Ο σημαντικότερος στόχος μιας κυβέρνησης είναι η προώθηση της υποδομής (σε νομοθεσία, τηλεπικοινωνίες κλπ.) για να μπορεί ένας κλάδος να αναπτυχθεί μέσα από υγιείς διαδικασίες.
- Προώθηση της σωστής χρήσης της Πληροφορικής σ' όλους τους βασικούς (και μη) τομείς της εθνικής οικονομίας ώστε να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των Ελληνικών επιχειρήσεων.
- Ανάπτυξη της έρευνας και εκπαίδευσης για την Πληροφορική που αποτελούν τις πιο ουσιαστικές περιοχές επένδυσης με μακροχρόνια α-

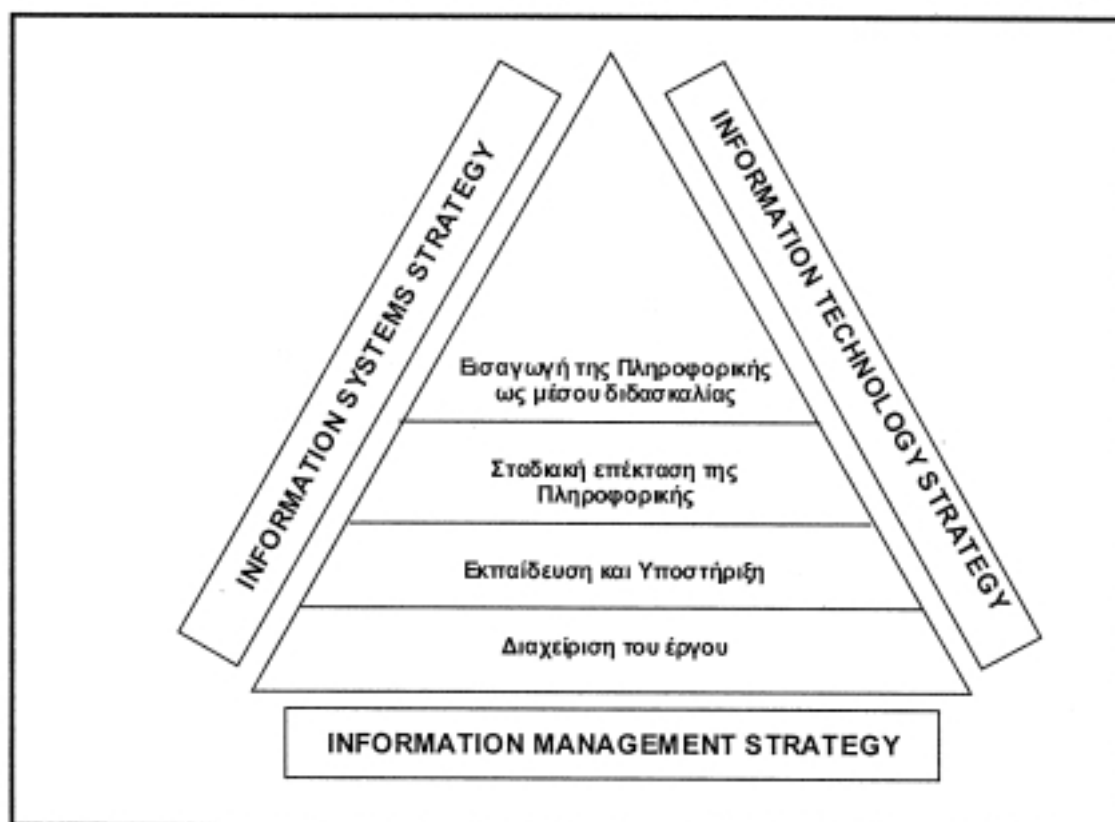
- ποτελέσματα.
- Δημιουργία θεσμών και μέσων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της βιομηχανίας Πληροφορικής είτε βοηθώντας τις μικρές ελληνικές εταιρείες να επιβιώσουν και να είναι ανταγωνίσιμες, ή δημιουργώντας μεγάλους εθνικούς εκπροσώπους.
 - Ειδική μέριμνα για τη διάδοση και χρήση της Πληροφορικής στο δημόσιο τομέα για να μη διαιωνίζεται πλέον η αναποτελεσματικότητα και το υψηλό κόστος της απαρχαιωμένης και αποδιοργανωμένης κρατικής διοικητικής μηχανής.
 - Προώθηση των εθνικών θέσεων / απαιτήσεων στους διεθνείς οργανισμούς (ιδιαίτερα στην Ε.Ε.) που παίζουν από την αρχή της δεκαετίας του '80 ένα σημαντικό ρόλο στην προώθηση των τεχνολογιών της Πληροφορικής και τη χρήση τους. Η Ε.Ε. μέσω των μεγάλων ερευνητικών προγραμμάτων ουσιαστικά προδιαγράφει τις μελλοντικές εξελίξεις της Πληροφορικής σε ευρωπαϊκό αλλά και σε εθνικό επίπεδο.
 - Δημιουργία μηχανισμού υλοποίησης και διαχείρισης της πολιτικής γιατί διαφορετικά θα αντιμετωπίζαμε είτε μεμονωμένες προσπάθειες χωρίς σύνδεση μεταξύ τους, ή θεωρητικές ιδέες με λίγη πρακτική εφαρμογή.
 - Συμμετοχή των διαφόρων φορέων που εκπροσωπούν τον κλάδο στη χάραξη και υλοποίηση της πολιτικής αυτής.

V. ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης στρατηγικής προτείνονται τα εξής τέσσερα μέτρα:

- Εισαγωγή της Πληροφορικής ως μέσου διδασκαλίας
- Σταδιακή επέκταση της Πληροφορικής σε όλα τα σχολεία
- Εκπαίδευση και υποστήριξη
- Ευέλικτη διαχείριση του έργου.

Τα διάφορα μέτρα απεικονίζονται στο διάγραμμα 2.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Όπως και σε κάθε στρατηγική, γενικά για την Πληροφορική (βλ. [24]), τα διάφορα μέτρα θα πρέπει να υποστηρίζονται από τις βασικές αρχές των τριών αξόνων στρατηγικής,

- Στρατηγική για τα Πληροφοριακά Συστήματα (Information Systems Strategy), που είναι το μακροπρόθεσμο πλάνο το οποίο προτείνει **ΤΙ** θα γίνει με την Πληροφορική με στόχο την υποστήριξη υπαρχόντων στρατηγικών του οργανισμού ή τη δημιουργία νέων προοπτικών.
- Στρατηγική για τη Τεχνολογία της Πληροφορικής (Information Technology Strategy), που είναι το μακροχρόνιο πλάνο που προτείνει το **ΠΩΣ** θα υλοποιηθεί η στρατηγική για τα Πληροφοριακά Συστήματα. Είναι δηλαδή το τεχνολογικό πλαίσιο το οποίο οδηγεί, διαπλάθει και ελέγχει τη τεχνολογική υποδομή.
- Στρατηγική για τη Διοίκηση της Πληροφορικής (Information Management Strategy), που είναι το πλαίσιο το οποίο οδηγεί έναν οργανισμό στο **ΠΩΣ** να διεκπεραιώνει τις διάφορες διαδικασίες / λειτουργίες για τη Τεχνολογία και τα Πληροφοριακά Συστήματα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. M. Sott Morton, ed, *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organisational Transformation*, Oxford University Press, New York, 1991
2. G. Doukidis, S. Smithson and G. Naoum, "Information Systems Management in Greece: Issues and Perceptions", *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol.1, No.3, 1992, p.p. 63-75
3. G. Doukidis, S. Smithson, "Information Systems in the National Context: The case of Greece", AVEBURY, England, 1995
4. F. Land, "Viewpoint: The government Role in Relation to Information Technology", *International Journal of Information Management*, 10, 1990, p.p. 5-13.
5. Α. Ράπτης, Α. Ράπτη, «Πληροφορική και Εκπαίδευση – Συνολική Προσέγγιση», Αθήνα: Α. Ράπτης, 1998
6. Ι.Ν.Κανάκης, "Διδασκαλία και μάθηση με σύγχρονα μέσα επικοινωνίας", Αθήνα: ΓΡΗΓΟΡΗ, 1990
7. D.Dinkmeyer & J.Carlson, "Παιδιά και Κομπιούτερς", μετ. Τάσος Ανθουλιάς, Αθήνα: Gutenberg, 1985
8. Γ. Πολυδωρίδη, "Η Εξέλιξη της χρήσης των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στα Σχολεία". Στα Πρακτικά του 1ου Συνεδρίου Εκπαιδευτικής Πληροφορικής, σ: 14-37, Αθήνα 1991
9. Γ.Γ.Παπά, "Η Πληροφορική στο Σχολείο", Αθήνα 1989
10. Τ.Ανθουλιάς, "Πληροφορική και Εκπαίδευση", Αθήνα: Gutenberg, 1989
11. Νόμος 1566 του 1985, ΠΔ 217/85(ΦΕΚ 79/1985/τ. Α'), ΠΔ 184/86(ΦΕΚ 71/1986/τ.Α'), ΠΔ 214/86(ΦΕΚ 87/1986/τ. Α'), ΠΔ 91/87(ΦΕΚ 50/1987/τ. Α'), ΠΔ 108/87(ΦΕΚ 63/1987/τ. Α'), ΠΔ 257/88(ΦΕΚ 109/1988/τ. Α'), ΠΔ 257/88 (Φ.Ε.Κ. 147/1988/τ. Α')
12. Ενιαίο Λύκειο, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια – Το νομοθετικό πλαίσιο, Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1999
13. Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών, Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 1998
14. Λ.Αδαμόπουλος κ.ά., "Εκθεση Παρακολούθησης και Αξιολόγησης του Προγράμματος της Πειραματικής Διδασκαλίας του Μαθήματος της Πληροφορικής στη Γ' Τάξη του Γυμνασίου κατά το σχ. έτος 1986-87", ΥΠ.Ε.Π.Θ., Αθήνα 1987.
15. Χ. Μεταξάκη κ.ά, "Εισαγωγή των Νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής στην Ελληνική Εκπαίδευση", Αθήνα 1992.

16. Γ. Δουκίδης κ.ά, "Στρατηγική Επέκτασης της Πληροφορικής στην Ελληνική Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση", ΥΠ.Ε.Π.Θ., Αθήνα 1992.
17. www.pi-schools.gr, Η διεύθυνση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου στο Διαδίκτυο.
18. Η.Γ.Ματσαγγούρας, "Διδακτική Μεθοδολογία", Αθήνα 1991
19. B. McNurlin and R. Sprague, Information Systems Management in Practice, Prentice-Hall, New Jersey, 2nd Edition, 1989.
20. E.A. Velikova, "Η διδασκαλία των Υπολογιστών στη Βουλγαρία", μετ. Π.Βλάμος, στη Μαθηματική Επιθεώρηση τ.36, Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, 1989
21. Ν.Θ.Αποστολάτος, "Η Πληροφορική καθορίζει τη δομή όλων των Επιστημών", στη Μαθηματική Επιθεώρηση τ.37, Αθήνα: Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία, 1990
22. B. Murphy, The International Politics of New Information Technology, Croom Helm Publishers, London, 1986.
23. G. Doukidis and S. Smithson, Information Technology use in Greece, Butterworth - Heinemann Publishers, Sussex, 1993.
24. M. Earl, Management Strategies for Information Technology, Prentice Hall, London, 1989.