



Απόψεις για τον επιταχυντή Μίκροτρον

Το μίκροτρον είναι ένα είδος από τη μεγάλη ποικιλία επιταχυντών που κατασκευάζονται τόσο για ερευνητικούς όσο και για βιομηχανικούς σκοπούς. Οι επιταχυντές είναι αυτό που δείχνει το όνομά τους: επιταχύνουν φορτισμένα σωματίδια από κάποια αρχική ενέργεια, η οποία συνήθως έχει πολύ μικρή τιμή, έως κάποια τελική ενέργεια.

Οι επιταχυντές, χρειάζονται επειδή είναι τα μόνα εργαλεία που έχουμε για να μελετήσουμε τις αλληλεπιδράσεις των συστατικών της, και από αυτές να

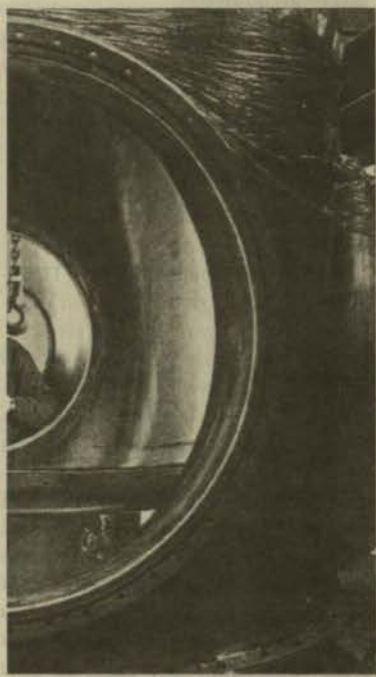
βγάλουμε συμπεράσματα για τον τρόπο με τον οποίο δομείται η ύλη. Ήδη, από τους πρώτους επιταχυντές που τέθηκαν σε λειτουργία, ανέκλυψε μια πολύ σπουδαία χρήση τους: η εκμετάλλευση της δέσμης των σωματιδίων που παράγονται σ' αυτούς για πάρα πολλές άλλες χρήσεις, τόσο βιομηχανικές όσο και ιατρικές.

Μολονότι το κύριο αντικείμενο της έρευνας που γίνεται με τους επιταχυντές είναι η μελέτη της δομής της ύλης, δηλαδή η μελέτη των στοιχειωδών σωματιδίων και των πυρήνων, όπως λ.χ. στην Ιατρική, τόσο στη διαγνωστική όσο και στη θεραπευτική, στη μελέτη των υλικών, στη Βιολογία, στη Χημεία και γενικά στις διάφορες εφαρμογές των ακτινοβολιών, όπως είναι ο μη καταστροφικός έλεγχος.

Με την απόκτηση του Μίκροτρον τα δύο Ιδρύματα, το Πανεπιστήμιο Αθηνών και το Ε.Μ.Π., κατά κύριο λόγο, αλλά και όσα άλλα ΑΕΙ και Ερευνητικά Κέντρα έχουν αντίστοιχο ενδιαφέρον, θα έχουν στη διάθεσή τους ένα μοναδικό εργαλείο με το οποίο θα συμμετάσχουν ενεργά σε όλες τις εκδηλώσεις αυτής της πρωτοποριακής έρευνας. Σε αντίθεση, όμως, με τη συνηθισμένη πρακτική των ΑΕΙ, όπως αυτά λειτουργούν σήμερα, στο περιβάλλον του Επιταχυντή θ' αναπτυχθεί μια πολυσχιδής δραστηριότητα, που θα καλύπτει αφενός μεν το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών που αναφέρθηκαν παραπάνω, αφετέρου δε καινούρι-

γιες περιοχές που ακόμα δεν έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα.

Το μίκροτρον το οποίο εκχωρείται στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Ε.Μ.Π. είναι μηχανή της τελευταίας τεχνολογίας, μια και η τεχνολογία αυτών των μηχανών αναπτύχθηκε στα τελευταία 10-15 χρόνια. Τη χρήση αυτής της μηχανής διεκδικούν έξι τμήματα από τα δύο αυτά ιδρύματα και συγκεκριμένα τα Φυσικό, Ιατρικό και Πληροφορικής από το Π.Α. και τα Γενικό, Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Ηλ. Υ-



πολογιστών, και Χημικό από το Ε.Μ.Π.

Είναι κοινοτυρία να επαναληφθεί ότι ο κύριος ρόλος των ΑΕΙ είναι η εκπαίδευση. Σ' αυτόν τον τομέα, πράγματι το μίκροτρον θα παίξει καθοριστικό ρόλο, κυρίως στις μεταπτυχιακές σπουδές. Οι εγκαταστάσεις του επιταχυντή προσφέρουν μια μεγάλη ποικιλία δραστηριοτήτων, όπως συστήματα ελέγχου, συστήματα υψηλών και χαμηλών τάσεων, μικροκύματα, μαγνήτες ισχύος και μαγνητικά πεδία μεγάλης ακρίβειας, ταχεία ηλεκτρονικά, τεχνολογία laser, και, φυσικά, θέματα έρευνας

και εκπαίδευσης από επιστημονικές περιοχές της Ιατρικής, της Επιστήμης Υλικών, του Περιβάλλοντος, της Αρχαιολογίας, της Επιστήμης Τροφίμων, της Οργανολογίας, της Μικροηλεκτρονικής και της Βιοτεχνολογίας.

Το σημαντικότερο, όμως πλεονέκτημα της δημιουργίας ενός Κέντρου Επιταχυντικών Συστημάτων, είναι η συνεργασία των δύο Ιδρυμάτων από το ένα μέρος και η συνεργασία που προσφέρεται σ' όλα τα άλλα Ιδρύματα, Ερευνητικά Κέντρα και Φορείς του γενικότερου Ελληνικού χώρου. Όχι ήσσονος σημασίας είναι το έκδηλωθέν

ενδιαφέρον από πολλά Κέντρα του εξωτερικού για μια στενή συνεργασία, τόσο όσον αφορά την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση της μηχανής, όσο και τη συμμετοχή σ' ένα ευρύ φάσμα ερευνητικών δραστηριοτήτων (για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τον επιταχυντή βλ. το εκτενές άρθρο του Α. Φίλιππα σ' αυτό το τεύχος).

Α. Φίλιππας
Καθηγητής Γενικού Τμήματος
ΕΜΠ

Αποδέχθηκα την πρόταση του Πρύτανη του Ε.Μ.Π. κ. Μαρκάτου να εκθέσω μέσα από τις στήλες του περιοδικού «ΠΥΡΦΟΡΟΣ», την άποψη του Δήμου Ζωγράφου για τη σχεδιαζόμενη εγκατάσταση στην Πολυτεχνειούπολη, τον Επιταχυντή Microtron, με ανάμεικτα συναισθήματα.

Με χαρά, γιατί δίνεται μια ευκαιρία να ακουστεί -επιτέλους- η φωνή του Δήμου, που καλείται να φιλοξενήσει μια εγκατάσταση για την οποία τόσα πολλά ακούστηκαν και γραφθηκαν το τελευταίο διάστημα.

Και με λύπη, γιατί η ευκαιρία αυτή δίνεται εκ των υστέρων και ενώ έχουν δρομολογηθεί κάποιες διαδικασίες, που ίσως να είναι ανεπίστρεπτες.

Θεωρώ ότι αυτή η ανακολουθία είναι τουλάχιστον ατυχής καθώς δεν συνάδει ούτε με το καλό επίπεδο συνεργασίας του Δήμου με τα κορυφαία Πανεπιστημιακά Ιδρύματα (ΕΜΠ, Πανεπιστήμιο), που έχει την τύχη να φιλοξενεί, ούτε με την ανάγκη να είναι εύρυθμη αυτή η συνεργασία και να μην σκιάζεται από κανενός είδους καχυποψία. Πιστεύω ειλικρινά ότι κάτι τέτοιο θα ήταν επωφελές όχι μόνο για το Δήμο και τους πολίτες του Ζωγράφου, όπως θα νόμιζε ίσως κανείς, αλλά και για τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα. Και αυτό γιατί, γενικά πιστεύω, ότι κανένα Εκπαιδευτικό Ίδρυμα δεν μπορεί να πετύχει πλήρως στην υψηλή αποστολή του, όταν είναι μακριά ή ακόμα χειρότερα, όταν είναι σε σύγ-

κρουση με την κοινωνία και τους φορείς της.

Καλώς ή κακώς η κοινωνία κινείται με τους δικούς της ρυθμούς, έχει τις δικές της ανησυχίες, τις δικές της φοβίες. Το ζητούμενο για την επιστήμη και τους λειτουργούς της, το ζητούμενο για όλους μας, δεν είναι να μεγιστοποιήσουμε τις αποστάσεις αλλά να τις περιορίζουμε. Όχι, βέβαια, προς τα πίσω, αλλά σπρώχνοντας την κοινωνία προς τα εμπρός.

Θεωρώ υποχρέωσή μου να διευκρινίσω ότι ο Δήμος Ζωγράφου, όπως και ολόκληρη η Τ.Α., δεν μπορεί παρά να είναι -από τη φύση αλλά και τη θέση της στην κοινωνία- υπέρ της προαγω-

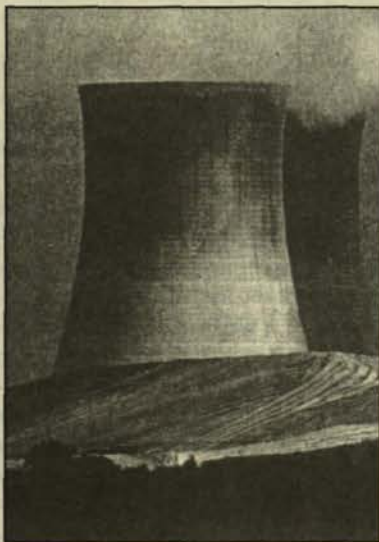
γής της επιστημονικής έρευνας, ιδιαίτερα όταν αυτή συντελείται στον τόπο μας, εμποδίζοντας τη «μάστιγα» της μετανάστευσης αξιολογών επιστημονικού δυναμικού, πολύτιμου για τις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας μας.

Θεωρώ, ωστόσο, υποχρέωσή μου να επισημάνω επίσης, ότι δεν μπορεί να είναι παραδεκτή μια επιστημονική έρευνα ή εγκατάσταση, όταν και αν θέτει σε κίνδυνο τα ύψιστα αγαθά της υγείας των κατοίκων και της προστασίας του περιβάλλοντος.

Η γνωστοποίηση από τα Μ.Μ.Ε. της πρόθεσης του ΕΜΠ και του Πανεπιστημίου Αθηνών, να εγκαταστήσουν στην περιοχή του Δήμου Ζωγράφου τον Επιταχυντή Microtron, προκάλεσε την απόλυτα δικαιολογημένη -κατά τη γνώμη μου- ανησυχία και αναστάτωση στους κατοίκους του Δήμου μας και της ευρύτερης περιοχής. Αναστάτωση και ανησυχία, που ενισχύθηκαν από την παντελή έλλειψη ενημέρωσης.

Ενισχύθηκαν όμως, πολύ περισσότερο από τη δημόσια ανταλλαγή απόψεων μέσω του τύπου, σε καθεστώς έντασης και τη διατύπωση από γνωστούς επιστήμονες, διαμετρικά αντιθέτων απόψεων σχετικά με την επικινδυνότητα της εν λόγω εγκατάστασης για τους κατοίκους και το περιβάλλον.

Βρέθηκε δηλαδή ξαφνικά ο Δήμος και οι πολίτες του Ζωγράφου, στη δίνη μιας αντιπαράθεσης επιστημόνων για ένα θέμα, που αν και τον αφορούσε άμεσα δεν ήταν σε θέση αντικειμενικά



να υποστηρίξει τη μια ή την άλλη άποψη, γιατί κάποιος δεν θεώρησαν σκόπιμο να τον ενημερώσουν.

Ανεξάρτητα από το ποιος έχει δίκιο σ' αυτό τον πόλεμο των επιστημονικών απόψεων ή -κατ' άλλους- στον πόλεμο συμφερόντων, είναι απαράδεκτο να αγνοούνται κατά τη διαδικασία λήψης τέτοιων αποφάσεων, οι εκλεγμένοι εκπρόσωποι του λαού στην Τοπική Αυτοδιοίκηση. Με αυτή την έννοια, η θέση που πήρε από την πρώτη στιγμή το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου Ζω-

γράφου, με ομόφωνο μάλιστα ψήφισμά του, ήταν πιστεύω, η πλέον ενδεδειγμένη. Και εξακολουθεί να είναι η μόνη, που, αν υλοποιηθεί, μπορεί να επαναφέρει -έστω και εκ των υστέρων- τα πράγματα στη σωστή τους διάσταση.

Ποιά ήταν αυτή η θέση;

Να παγώσει κάθε διαδικασία εγκατάστασης του επιταχυντή. Να ξεκινήσει άμεσα και να εξελιχθεί με άνεση χρόνου και όχι με την απειλή των τελεσεμένων, διάλογος και ενημέρωση του Δήμου και των πολιτών του Ζω-

γράφου. Ένας διάλογος, που να είναι σε θέση να άρει τις επιφυλάξεις και τις ανησυχίες των κατοίκων, να τους πείσει τελικά, γιατί αυτό είναι το ζητούμενο, για τη σκοπιμότητα και την αναγκαιότητα της όποιας τελικής απόφασης.

Σε έναν τέτοιο δημιουργικό διάλογο ο Δήμος Ζωγράφου ήταν και είναι πάντα ανοικτός.

*Φωτεινή Σακελλαρίδου
Δήμαρχος Ζωγράφου*

Αξιοποίηση των υπόγειων νερών

Ποιά είναι η κατάσταση του δυναμικού των υπόγειων υδάτων στο Λεκανοπέδιο Αθηνών και ποιοί οι όροι ορθολογικής αξιοποίησής του;

Τα υπόγεια νερά του Λεκανοπεδίου των Αθηνών και μερικών γειτονικών περιοχών, έχουν χρησιμοποιηθεί για κάλυψη αναγκών των κατοίκων του από αρχαιολατρείων χρόνων έως και σήμερα. Από αρχαία κείμενα είναι γνωστή η ύπαρξη, αλλά περιορισμένη χρησιμοποίηση λόγω κακής ποιότητας, πηγαίων νερών, διαφόρων πηγών όπως η Εννεάκρουνος (Παυσανίας Α 13, Θουκυδίδης II.15), η Κλειψύδρα στην Ακρόπολη (Παυσανίας, Αριστοφάνης), η «εκτός των Διοχάρους πυλών» (Στράβων) κ.ά. Η χρήση πηγαδιών ήταν επίσης εντεταμένη, και με τα νερά αυτών κάλυπταν τις ανάγκες τους οι αρχαίοι Αθηναίοι. Μάλιστα ο Σόλων, όπως αναφέρει ο Πλούταρχος, συνέταξε νόμο που αφορά τα δικαιώματα προς αξιοποίηση των υπόγειων νερών με πηγάδια από τους πολίτες, αλλά και τις απαγορεύσεις προς την κατεύθυνση της ορθολογικής διαχείρισης. Ενδεικτικό του πνεύματος για ανάγκη σωστής διαχείρισης λόγω της υφιστάμενης λειψυδρίας, ήταν η καθιέρωση των «Επιμελητών των κρηνών» που ήταν υπεύθυνοι για την τήρηση των κανόνων σε σχέση με τη σπατάλη νερού.

Η αύξηση των αναγκών οδήγησε κατά τους Ρωμαϊκούς χρόνους σε κατασκευή σημαντικών έργων για εκμετάλλευση των υπόγειων νερών από ευρύτερες περιοχές του λεκανοπεδίου. Το Αδριάνειο Υδραγωγείο αποτελεί το

πιο αξιολόγο παράδειγμα κατασκευής υπόγειων υδρομασπευτικών έργων, δια των οποίων υπόγεια νερά των παραφών της Πάρνηθας και της Πεντέλης μεταφέρθηκαν το 140 μ.Χ. στην Αθήνα και έκτοτε μέχρι το 1930, που κατασκευάστηκε το φράγμα και η τεχνική λίμνη του Μαραθώνα, κάλυπταν σημαντικό ποσοστό υδατικών αναγκών.

Με την αύξηση του πληθυσμού και της κατανάλωσης σε νερό, το δίκτυο των πηγαδιών (κατά τους νεότερους δε χρόνους και των γεωτρήσεων) για άντληση νερών από το υπέδαφος του Λεκανοπεδίου πύκνωσε σημαντικά, αλλά παράλληλα δυστυχώς προκλήθηκε εκτεταμένη ποιοτική υποβάθμιση που επεκτάθηκε σε όλους σχεδόν του φρεάτιους οριζόντες, σε ορισμένες δε περιοχές και στους βαθείς. Η ποιοτική υποβάθμιση απ' ενός και απ' ετέρου η αφθονία χαμηλού κόστους νερού που διατίθεται κατά τις τελευταίες 10ετίες από την ΕΥΔΑΠ, οδήγησαν σε σταδιακή εγκατάλειψη των υδροληπτικών έργων του λεκανοπεδίου και σταμάτημα της εκμετάλλευσης των υπόγειων νερών.

Κάτω από τις δύσκολες συνθήκες που δημιουργήθηκαν από το περασμένο έτος λόγω της λειψυδρίας, το θέμα της επαναχρησιμοποίησης των ποιοτικά υποβαθμισμένων υπόγειων νερών επιβάλλεται να επανεξετασθεί, προκειμένου να καλυφθούν ειδικές ανάγκες. Τέτοιες ανάγκες μπορεί να αφορούν την άρδευση κήπων, πάρκων, δεντροστοιχιών και φυτωρίων των Δήμων, Κοινοτήτων αλλά και ιδιωτικών, την πυρόσβεση, το πλύσιμο δρόμων -

γκραζών και αυτοκινητόδρομων, την ψύξη βιομηχανικών μονάδων κ.ά.

Συνοπτικά στοιχεία για τη μελέτη, έρευνα και έργα που απαιτούνται προς αξιοποίηση των ποιοτικά υποβαθμισμένων νερών του λεκανοπεδίου, μέσα στα πλαίσια της σωστής διαχείρισης των υδατικών πόρων, αλλά και την εξοικονόμηση δαπανών, όπως αυτά έχουν υποβληθεί στο Δήμαρχο Αθηναίων, θα παρατεθούν κατά την ανάπτυξη του θέματος.

Με την εφαρμογή του προγράμματος αυτού αξιοποίησης των υποβαθμισμένων νερών θα καλυφθούν υδροβόρες ανάγκες με χαμηλό κόστος, θα γίνει αντίστοιχη εξοικονόμηση νερού καλής ποιότητας, θα υπάρξει αυτονομία ως προς τις ανάγκες αυτές από τυχόν περιοριστικά μέτρα στην κατανάλωση, θα διατηρηθεί και θα αυξηθεί το πράσινο, και έμμεσα θα υπάρξει συμβολή στην ελάττωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, θα βελτιωθούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων νερών λόγω συνεχούς ανανέωσης. Λόγω δε πτώσης της υδροστατικής στάθμης θα καλυφθούν τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του εδάφους θεμελιώσεων και θα μειωθούν τα προβλήματα από πλυμυρίσεις και υγρασίες υπόγειων χώρων.

Πέραν από τα ανωτέρω και ανεξάρτητα από την αξιοποίηση των νερών του Μόρνου, του Ευήνου και της Υλικής, απαιτείται η εξασφάλιση μίας ελάχιστης ποσότητας νερού ύδρευσης, σαν παροχή ασφάλειας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και αδυναμίας χρησιμοποίησης των μεγάλων υδροληπτι-

κών έργων (σαμποτάζ, καταστροφές κτλ.). Για το σκοπό αυτό απαιτείται η εξασφάλιση λειτουργίας των υδρογεωτρήσεων σε όσες περιοχές υπάρχουν (π.χ. Πεντέλη, Βριλίσια, Φιλοθέη, Κηφισιά, Μαρκόπουλο, Κορωπί, Ανάβυσσος κ.ά.) και ο εντοπισμός νέων υπόγειων υδροφόρων στρωμάτων.

Κατά προτεραιότητα θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθούν υδρογεωλογικά για αξιοποίηση των υπόγειων νερών τους:

- Τα καρστικά υδροφόρα συστήματα που αναπτύσσονται στον Υμηττό,

τό, την Πεντέλη και την Πάρνηθα προκειμένου να διαπιστωθούν οι περαιτέρω δυνατότητές των.

- Οι βαθείς υδροφόροι ορίζοντες του Λεκανοπεδίου που δεν επικoinώνουν με τους μολυσμένους αβαθείς υδροφόρους.
- Οι ενδιαφέροντες εγκλωβισμένοι καρστικοί υδροφόροι των άμεσων γειτονικών περιοχών (π.χ. Μερέντα Μαρκόπουλου, Κερατοβούνι Κερατέας, Όλυμπος Αναβύσσου και άλλοι μικρότεροι αλλά προστατευμένοι από διεύδυση της θάλασσας).

- Οι υδροφορείς της λεκάνης των Μεσογείων και
Περαιτέρω, σε πλέον απομακρυσμένες περιοχές θα ήταν ενδιαφέρον να αξιοποιηθούν κυρίως οι καρστικοί υδροφορείς που βρίσκονται πλησίον του Μόρνου και κατά μήκος των αγωγών μεταφοράς νερού προς την Αθήνα.

Ι.Ε. Κουμαντάκης

Καθηγ. Τμ. Μηχανικών

Μεταλλείων - Μεταλλουργών ΕΜΠ

Ατυχήματα πετρελαιοφόρων

Πώς αντιμετωπίζεται σήμερα από την ναυπηγική βιομηχανία η διάσωση του περιβάλλοντος;

Τα τελευταία είκοσι χρόνια υπήρξαν πλούσια σε εμπειρίες λειτουργίας των μεγάλων δεξαμενόπλοιων πετρελαίου, των λεγόμενων VLCC (very large crude carrier) και ULCC (ultra large crude carrier). Πρόκειται περί των με-

γαλύτερων, μεθόδους καύσης του, καμιά όμως από αυτές δεν αποδείχθηκε επαρκώς αποτελεσματική, όπως φάνηκε από την καταστροφή που προκάλεσε η διαρροή πετρελαίου από το «Exxon Valdez» στις ακτές της Αλάσκας, το 1989. Ευθύς αμέσως, η Αμερικανική κυβέρνηση ψήφισε νόμο που υποχρεώνει όλα τα δεξαμενόπλοια που προσεγγίζουν στις ακτές των Η.Π.Α., να έχουν σχεδιασθεί με διπλό εξωτερικό περίβλημα (double skinned hull). Οι συνέπειες αυτής της απόφασης δημιούργησαν κλυδωνισμούς στην παγκόσμια ναυτιλία και ναυπηγική βιομηχανία, δεδομένου ότι αφενός το πετρέλαιο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα σε όγκο διακινούμενα αγαθά, αφετέρου δε, οι ΗΠΑ είναι ο μεγαλύτερος εισαγωγέας του.

Σε συνεδριάσεις του IMO (International Maritime Organization), που ακολούθησαν την ψήφιση του Αμερικανικού Oil Pollution Act 1990 (OPA '90), έγινε μια διεξοδική αντιμετώπιση του θέματος και συντάχθηκαν μέτρα αποδοχής νέων κατασκευών, από περιβαλλοντολογικής πλευράς. Από την πλευρά τους οι ναυπηγοί μελετητές, δεν αδράνησαν, και ένα πλήθος μελετών και ιδεών δρομολογήθηκαν προς τον IMO και την τεχνική βιβλιογραφία.

Μεταξύ αυτών, επικρατέστεροι είναι οι τύποι κατασκευών που έχουν προταθεί από το OPA (double skinned hull) και την Ιαπωνική ναυπηγική βιομηχανία (mid-deck tanker). Οι δύο τύποι διαφέρουν ριζικά μεταξύ τους, ό-

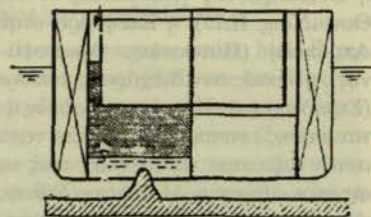
πως φαίνεται από το σχήμα. Εκτός αυτών, υπάρχουν και πολλοί άλλοι τύποι που αποτελούν όμως παραλλαγή των δύο.

Οι βασικές αρχές που διέπουν τους δύο αυτούς τύπους, διαφέρουν μεταξύ τους. Ο μεν πρώτος τύπος (διπλό κελύφος), έχει στόχο τον περιορισμό της πιθανότητας ρήξης του περιβλήματος των δεξαμενών πετρελαίου με την το-



Double skin tanker

γαλύτερων κινούμενων κατασκευών στον κόσμο, και οι εμπειρίες που αποκτήθηκαν ήταν διαφωτιστικές σε πολλά θέματα. Εκείνο όμως που άγγιξε ευρύτερα την κοινή γνώμη, υπήρξε το πρόβλημα της ρύπανσης του περιβάλλοντος σε περίπτωση αβαρίας. Η κλίμακα των ζημιών που ακολουθούσε, άφησαν ανήμπορες τις κρατικές υπηρεσίες να αντεπεξέλθουν. Για την αποφυγή της ρύπανσης αναπτύχθηκαν νέες τεχνολογίες καταπολέμησης της με συλλέκτες πετρελαίου, βιολογικούς



Mid-deck tanker

ποθέτηση του δεύτερου κελύφους. Ο δεύτερος τύπος, βασίζεται στην αρχή της αντισταθμιστικής πίεσης, η οποία αναπτύσσεται λόγω της διαφορετικής στάθμης μεταξύ της ισάλου επιφάνειας και της επιφάνειας του πετρελαίου στο εσωτερικό των δεξαμενών, έτσι ώστε, η θετική πίεση περιορίζει την έξοδο του πετρελαίου μετά τη ρήξη του τοιχώματος.

Οι δύο αυτοί βασικοί τύποι, που είναι αποδεκτοί από τον IMO, έχουν ήδη εφαρμοσθεί κατά το σχεδιασμό νέων

κατασκευών. Ένας πλοιοκτήτης ο οποίος μέχρι τώρα διαχειριζόταν πλοία συμβατικού τύπου, θα πρέπει να αξιολογήσει τις δυνατότητες και συνέπειες χρήσης των νεότερων τύπων, με βάση ορθολογιστικά διατυπωμένα τεχνοι-

κονομικά κριτήρια. Το πεδίο προβληματισμού είναι εκτενές καθώς απαιτούνται στοιχεία για το κόστος, το βάρος, τη λειτουργικότητα και τη συμπεριφορά της κατασκευής στο χρόνο (κόπωση, διάβρωση).

Εκτενέστερη αναφορά στους παράγοντες αυτούς, θα γίνει σε άλλο άρθρο σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Πύρος Καρύδης
Λέκτορας Τμ. Ναυπηγών
Μηχ/νων Μηχ/κών ΕΜΠ

Λαμπτήρες νέας τεχνολογίας

Σε ποιο στάδιο βρίσκεται η διαδικασία παραγωγής λαμπτήρων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τους συνηθισμένους και ποιές τάσεις αναδεικνύονται στην αγορά σε σχέση με τα νέα αυτά προϊόντα;

Η λυχνία φωτισμού αποτελεί ένα αγαθό που υπηρετεί την ανθρωπότητα πάνω από 100 χρόνια. Το προϊόν αυτό υπήρξε τις περισσότερες φορές αναλώσιμο και ο άνθρωπος έμαθε να το θεωρεί απλό, φθινό και πάντοτε απαραίτητο. Πόσο όμως είναι και ποιός ο ρόλος του μετά από τόσα χρόνια και πώς η σημερινή τεχνολογία έχει εμφανίσει τη σύγχρονη μορφή του;

Είναι γεγονός ότι η κλασική λυχνία πυρακτώσεως, έζησε και ζει πολλά χρόνια, στηριζόμενη στην απλότητά της, τόσο την κατασκευαστική όσο και τη λειτουργική. Τα δύο δε αυτά πλεονεκτήματα, την έκαναν τη φθηνότερη όλων των άλλων. Όμως η λυχνία πυρακτώσεως, είχε και έχει το μεγάλο μειονέκτημα της μικρής απόδοσης και του μικρού χρόνου ζωής. Οι κατά καιρούς νέες εκδόσεις της (λυχνία αλογόνου) ανέβασε το κόστο της, διπλασίασε την απόδοσή της και το χρόνο ζωής της και κατέληξε να γίνει λυχνία για ειδικές εφαρμογές, όπως στα φώτα των αυτοκινήτων. Την ίδια τύχη κατέληξαν να έχουν και πολλές άλλες προσπάθειες για κατασκευή λυχνιών, που να συνδυάζουν απόδοση με μεγάλο χρόνο ζωής. Παράδειγμα αποτελούν οι λυχνίες εκκένωσης, νατρίου, με το κίτρινο χρώμα τους που χρησιμοποιούνται για φωτισμό σε μεγάλους δρόμους και οι ακριβές λυχνίες εκκένωσης υψηλής έντασης (HID), που συνδυάζουν υψηλή απόδοση σε φυσικό φως, οι οποίες χρησιμοποιούνται, κυρίως,

για φωτισμό καταστημάτων και μεγάλων χώρων.

Το πρόβλημα όμως του φθηνού αποδοτικού και κομψού οικιακού φωτισμού παρέμενε και έτσι η βιομηχανία κατασκευής λαμπτήρων θέλησε να περάσει στον καταναλωτή τη φιλοσοφία της «επένδυσης» σε ένα προϊόν που θα είναι λιγότερο αναλώσιμο, αφού θα ζει πολύ περισσότερο και βέβαια θα κοστίζει περισσότερο. Το βασικό βέβαια επιχείρημα, θα είναι η αυξημένη απόδοση του νέου προϊόντος που θα καταναλώνει λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια.



Η υλοποίηση αυτής της φιλοσοφίας, οδήγησε στην ανάπτυξη της λυχνίας

φθορισμού που μόνο στη σύγχρονη μορφή της (λυχνία compact) κατόρθωσε να επιτύχει να διεκδικήσει την αντικατάσταση της κλασικής λυχνίας. Αν και η compact λυχνία φθορισμού με την μεγάλη απόδοση και το μεγάλο χρόνο ζωής, αποτελεί την τελευταία βέλτιστη λύση στο πρόβλημα του οικιακού φωτισμού, δεν αναδεικνύει μέχρι τώρα και την αντίστοιχη εμπορική της επιτυχία. Ίσως βέβαια, να είναι ακόμη νωρίς για την προσαρμογή του καταναλωτικού κοινού στο νέο προϊόν με τη νέα φιλοσοφία. Όμως, η compact λυχνία, φαίνεται τελευταία να αντιμετωπίζει τον ανταγωνισμό από μία άλλη τεχνολογία που για χρόνια έμεινε ξεχασμένη, λόγω των κατασκευαστικών της δυσκολιών, την επαγωγική λυχνία.

Η μέσω ραδιοπομπών διεγείρηση των αερίων της λυχνίας αυτής, δημιουργούσε πολλά προβλήματα, κυρίως παρεμβολών, που καθιστούσαν την κατασκευή της ακριβή. Πρόσφατα όμως, ανακοινώθηκε η αξιοπιστή και φθηνή παραγωγή της επαγωγικής λυχνίας, που χαρακτηρίζεται από υψηλή απόδοση και πολύ μεγάλο χρόνο ζωής.

Ο τελικός όμως νικητής αυτού του ανταγωνισμού, φαίνεται ότι πρέπει να ξεπεράσει και το πρόβλημα της φιλικότητας προς το περιβάλλον, που και τα δύο προϊόντα φαίνεται να μην ικανοποιούν σε μεγάλο βαθμό, αν λάβουμε υπόψη μας τα χημικά αέρια και μέταλλα (υδράργυρος) που χρησιμοποιούν. Είναι αναγκαίο να τονισθεί, ότι η κλασική λυχνία πυρακτώσεως υπερέρχει εδώ φανερά.

Ι. Κανελλόπουλος,
Καθηγητής, Τμ. Ηλεκτρολόγων ΕΜΠ
Ν. Σταθόπουλος,
υποφ. διδάκτωρ ΕΜΠ

Αντιρύπανση με οξυγόνωση βενζίνης

Ποιές επιπτώσεις θα έχει στην ατμοσφαιρική ρύπανση η οξυγόνωση της βενζίνης, και σε ποιο στάδιο βρίσκεται η απόπειρα εφαρμογής του προγράμματος;

Καθε μέρα, χιλιάδες τόνοι επιβλαβών ρυπαντών εκλύονται στον αέρα από το γερασμένο πληθυσμό των αυτοκινήτων της Αθήνας. Αν και τα σχετικά φορολογικά κίνητρα επιτάχυναν την εισαγωγή αυτοκινήτων με καταλυτικούς μετατροπείς, το «Νέφος» δεν ελαττώνεται.

Ο λόγος είναι προφανής. Είναι τα παλιά, μη καταλυτικά αυτοκίνητα, που παράγουν το πλείστο των εκπομπών

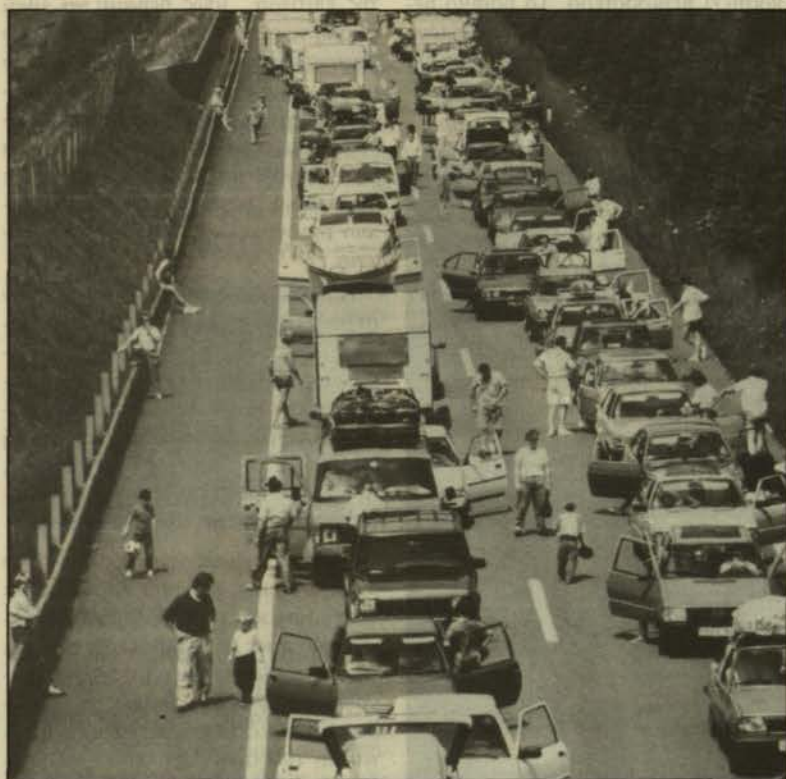
στατικών που αυξάνουν τις εκπομπές και την αντικατάστασή τους από συστατικά που τις ελαττώνουν. Τα συστατικά που αυξάνουν τις εκπομπές είναι αρωματικές ενώσεις που παράγονται στα διύλιστήρια με σκοπό την αύξηση των οκτανίων της βενζίνης. Ένας εναλλακτικός τρόπος αύξησης των οκτανίων, είναι η χρήση οξυγονούχων ενώσεων, δηλαδή ενώσεων υψηλού οκτανίου που περιέχουν οξυγόνο στο μόριό τους. Αυτές οι ενώσεις επιτρέπουν στα διύλιστήρια να ελαττώσουν την περιεκτικότητα της βενζίνης σε αρωματικές, πράγμα που προκαλεί άμεση ελάττωση μερικών εκπομπών.

οιμοποιείται στην Ελλάδα. Το MTBE είναι απολύτως ασφαλές και έχει εφαρμογές ακόμα και στην Ιατρική. Στις ΗΠΑ, η χρήση οξυγονούχων επιβάλλεται με νόμο για τη βενζίνη που πωλείται στις πλέον ρυπασμένες περιοχές, όπως το Los Angeles, η Νέα Υόρκη και το Denver.

Έχουν ακολουθηθεί και άλλες χώρες αυτό το παράδειγμα. Σχεδόν το 90% της πωλούμενης βενζίνης στη Φινλανδία είναι σήμερα «βενζίνη πόλης» που έχει παρασκευασθεί κατ' αυτό τον τρόπο, για βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Η Σουηδική Κυβέρνηση, καθορίζει τώρα προδιαγραφές για «περιβαλλοντική βενζίνη» μετά το «περιβαλλοντικό Diesel» που προδιέγραψε πριν 2 χρόνια. Στο Νότο, η Ιταλία βρίσκεται τώρα στο δεύτερο χρόνο των περιορισμών του ποσοστού των αρωματικών ενώσεων στη βενζίνη. Οι πετρελαιοβιομηχανίες αποκαθιστούν την απώλεια των οκτανίων με το MTBE, και το περιβάλλον επωφελείται.

Αυτή η διαδικασία θα ήταν πολύ χρήσιμη για την Αθήνα και θα ελάττωνε τις εκπομπές CO κατά 50.000, περίπου, τόνους το χρόνο και τους υδρογονάνθρακες και τα οξείδια του Αζώτου, κατά 4000, περίπου, τόνους το χρόνο. Επί πλέον, οι εκπομπές του βενζενίου, γνωστού καρκινογόνου, θα περιοριστούν μέχρι και κατά ένα τρίτο. Όλα τα μη καταλυτικά οχήματα θα ωφεληθούν, συμπεριλαμβανομένου και του μεγάλου αριθμού δικύκλων που κυκλοφορούν στους δρόμους της πόλης μας. Το κόστος; Δεν χρειάζονται επενδύσεις στα διύλιστήρια, μόνο αλλαγές στις συνθήκες λειτουργίας. Το επί πλέον κόστος στον καταναλωτή, θα είναι γύρω σε μία δραχμή το λίτρο.

Το ΕΜΠ προωθεί σχέδιο δοκιμαστικής αντικατάστασης της βενζίνης με μολυβδο από την «περιβαλλοντική βενζίνη» στο Λεκανοπέδιο για ένα χρόνο. Κατά το διάστημα αυτό, θα γίνουν περιβαλλοντικές μετρήσεις από το ΠΕΡ-ΠΑ, καθώς και μετρήσεις εκπομπών στην εξάτμιση επιλεγμένων παλιών αυτοκινήτων και μαθηματικά μοντέλα διασποράς από το ΕΜΠ. Στο τέλος αυ-



στην Αθήνα, και αυτή η κατάσταση θα διαρκέσει για αρκετά χρόνια μετά το 2000 μ.Χ. Υπάρχουν και άλλες χώρες που έχουν παρόμοια προβλήματα με τα παλιά αυτοκίνητα, και αρκετές έχουν υιοθετήσει τη λογική που ισχύει στις Η.Π.Α. Δηλαδή, την τροποποίηση της βενζίνης με απομάκρυνση των συ-

Τότε, το οξυγόνο του μορίου προωθεί πληρέστερη καύση του καυσίμου, και έτσι οι εκπομπές ελαττώνονται ακόμα περισσότερο.

Η ευρύτερα χρησιμοποιούμενη οξυγονούχος ένωση είναι το MTBE (METHYL - TERTIARY - BUTYL - ETHER) που ήδη παράγεται και χρη-

τού του χρόνου, θα έχουν μετρηθεί και αξιολογηθεί, τα πιθανά ωφέλη από τη χρήση της «περιβαλλοντικής βενζίνης» ώστε να αποφασισθεί η συνεχής χρήση της, αν προκύψουν σημαντικά ωφέλη σε σχέση με το κόστος, όπως μέχρι σή-

μερα προκύπτουν από διεθνείς μετρήσεις σε μεμονωμένα οχήματα.

Είναι φανερό, ότι την τελική απόφαση για το σχέδιο αυτό της δοκιμαστικής εφαρμογής MTBE, πρέπει να την έχουν τα Διυλιστήρια και η ΔΕΠ,

ως καθ' ύλην αρμόδιοι να εκτιμήσουν τα σχετικά τεχνικοοικονομικά στοιχεία.

*N. Μαρκάτος
Καθηγητής Τμ. Χημ. Μηχ. ΕΜΠ*

Το δημοτικό σχολείο του Μέλλοντος

Πώς διαμορφώνεται σήμερα, στο τέλος του 20ου αιώνα, η αντίληψη του αρχιτέκτονα γύρω από το δημοτικό σχολείο, και πώς συνδέεται αυτή με τους μετασχηματισμούς των εκπαιδευτικών διεργασιών;

Τα πρώτα κτίρια εκπαίδευσης κτίστηκαν στην Ελλάδα στα χρόνια του αγώνα για την ανεξαρτησία.

Εκατόν εβδομήντα χρόνια έχουν περάσει από τότε. Η αλληλοδιδασκτική μέθοδος αντικαταστάθηκε από τη μικτή και στη συνέχεια από το Ερβαρτιανό σύστημα διδασκαλίας. Το αρχικό μονόχωρο κτίριο αντικαταστάθηκε από τα τετρατάξια και στη συνέχεια από τα εξατάξια δημοτικά σχολεία. Νέες αντιλήψεις στις επιστήμες της αγωγής και της ψυχολογίας εμφανίζονται στην Ευρώπη και την Αμερική στα τέλη του 19ου και τις αρχές του 20ου αιώνα. Το σχολείο εργασίας κερδίζει καθημερινά έδαφος. Η Ελλάδα επιφυλακτική στην αποδοχή των νέων αντιλήψεων παραμένει προσκολλημένη στην Ερβαρτιανή παιδαγωγική. Μόλις το 1930 οι νέες αρχές εισάγονται στη νεοελληνική εκπαίδευση, χωρίς να πάντως να καταδικάζονται και να πολεμώνται από μερίδα εκπαιδευτικών για πολλά ακόμης χρόνια. Την ίδια εποχή μια ομάδα από νέους και ταλαντούχους αρχιτέκτονες, χαράζει νέους δρόμους στην αρχιτεκτονική του σχολικού κτιρίου, προχωρώντας σε μια πλήρη αναθεώρηση της δομής και της μορφής του. Είναι τα γνωστά σχολεία του '30.

Τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια αναπτύσσεται στην Ευρώπη και την Αμερική η έννοια της «αυτοδύναμης» τάξης. Μιας δηλαδή «μονάδας» μελετημένης και διαρρυθμισμένης με τρόπο που να ανταποκρίνεται σ' όλες τις σχολικές δραστηριότητες. Στα μέσα της δεκαετίας του 1950 οι «τάξεις» αρχίζουν να ομαδοποιούνται ανά δύο, τρεις ή

και όλες μαζί σε έναν ενιαίο χώρο, το σχολείο ανοικτής κάτοψης.

Παράλληλα δημιουργούνται μικρότεροι χώροι εργασίας με σταθερό και μόνιμο εξοπλισμό για την εξυπηρέτηση των ειδικών αναγκών (γωνίες βιβλιοθήκης, μουσικής, τεχνικών, φυσικο-χημείας κλπ.).

Η ανάγκη σχολείων με ανοικτή ευελικτη κάτοψη τείνει να γενικευτεί στα επόμενα χρόνια. Ιδιαίτερα στις αγγλοσαξωνικές χώρες. Η οικονομικοπολιτική κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα την περίοδο αυτή δεν αφήνει μεγάλα περιθώρια για εκπαιδευτικούς πειραματισμούς. Το σχολικό κτίριο ακολουθεί όπως είναι φυσικό την ίδια συντηρητική πορεία.

Στα αμέσως επόμενα χρόνια, μια νέα τάση έρχεται να προστεθεί στα προηγούμενα, που φαίνεται να κερδίζει διεθνώς ολοένα και περισσότερους υποστηρικτές: Το ανοικτό στην κοινότητα σχολείο. Σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις που επικρατούν σήμερα, η εκπαίδευση δεν μπορεί να θεωρείται ως απομονωμένη διαδικασία, αλλά ως

διαδικασία όπου η ανθρώπινη εξέλιξη διασυνδέεται με όλες τις δραστηριότητες μέσα στους κόλπους της κοινότητας. Το δημοτικό σχολείο, η πρώτη αυτή διεύθυνση της οικογένειας και του χώρου της, δεν χρειάζεται πια να είναι απομονωμένο, αλλά αντίθετα πρέπει να συνδέεται άμεσα, μέσα από ένα σωστό πολεοδομικό σχεδιασμό, με τα υπόλοιπα κτίρια της κοινότητας. Οι διάφορες παραλλαγές της τάσης αυτής που λειτουργούν σήμερα, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

α) Στο σχολείο που διαθέτει όλους τους χώρους που του είναι απαραίτητοι και τους δανείζει στην κοινότητα σε προγραμματισμένες ώρες, ή παρέχει απλά και μόνο με τους χώρους του δυνατότητες χρήσης και ευκαιρίες,

β) το σχολείο που δεν διαθέτει κανένα δικό του χώρο, αλλά χρησιμοποιεί σε μόνιμη ή περιστασιακή βάση χώρους που του διαθέτει η κοινότητα, και τέλος

γ) το σχολείο που διαθέτει ορισμένους απαραίτητους χώρους και που στη





συνέχεια ολοκληρώνεται μέσα στην κοινότητα χρησιμοποιώντας τους ειδικούς χώρους (Βιβλιοθήκη, γυμναστήριο, θέατρο) που αυτή διαθέτει.

Το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο, αλλά και η έλλειψη προθυμίας των εκπαιδευτικών, δεν διευκολύνουν τη δημιουργία παρόμοιων σχολείων στην Ελλάδα. Το ελληνικό σχολείο, ιδιαίτερα στις πόλεις, παραμένει αποκομμένο από την κοινότητα, παρόλο ότι η κοινωνική συμμετοχή στην εκπαίδευση αποτελούσε ένα συνηθισμένο θεσμό στον ελληνικό χώρο, τόσο στους βυζαντινούς χρόνους και στους χρόνους της τουρκοκρατίας όσο και στο πιο πρόσφατο σχετικά παρελθόν μας, μέχρι τα μέσα περίπου του περασμένου αιώνα...

Η τελευταία σειρά των εκπαιδευτικών νομοθετικών αλλαγών, και ειδικότερα το άρθρο 5 του Ν. 1894/27 Αυγούστου 1990 ΦΕΚ 110, σύμφωνα με το οποίο η κινητή και ακίνητη περιουσία των σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης μεταβιβάζεται στην τοπική αυτοδιοίκηση, μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα μιας σειράς αλλαγών.

Σήμερα, επτά χρόνια μόνον πριν το 2000, το ελληνικό δημόσιο σχολείο ελάχιστα βήματα έχει κάνει τα τελευταία 50 χρόνια, τόσο στο χώρο της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, όσο και στο χώρο των εκπαιδευτικών εγκαταστάσεων. Τα περισσότερα από τα σχολικά κτίρια που έχουν κτιστεί τα τελευταία χρόνια, εκτός από ελάχιστες

εξαιρέσεις, ακολουθούν στο σχεδιασμό λύσεις παρωχημένες.

Μονάχα η χρήση των νέων υλικών και μορφολόγηση των όψεων, και αυτή όχι πάντα, μαρτυρούν ότι κτίστηκαν τις τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα. Η ευθύνη σε μεγάλο βαθμό ανήκει στους αρχιτέκτονες. Οι τελευταίοι καλούνται να συμβάλλουν στο να υλοποιήσουν μια συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία, ένα συγκεκριμένο κτιριολογικό πρόγραμμα. Και το πρόγραμμα αυτό παραμένει σταθερό και αναλλοίωτο, εκτός ίσως από μια μικρή προσαύξηση των τετραγωνικών μέτρων ανά μαθητή, εδώ και πολλές δεκαετίες. Η εισαγωγή της νέας τεχνολογίας και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές προσθέσαν μονάχα ορισμένους ειδικούς χώρους στους ήδη υπάρχοντες.

Στο νόμο 1566/1985 ΦΕΚ 16330 Σεπτ. 1985, αρθ. 1 αναφέρεται: «Σκοπός της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι να συμβάλλει στη διπλή αρμονική και ισόρροπη ανάπτυξη των διανοητικών και ψυχοσωματικών δυνάμεων των μαθητών, ώστε ανεξάρτητα από φύλο και καταγωγή, να έχουν τη δυνατότητα να εξελιχθούν σε ολοκληρωμένες προσωπικότητες και να ζήσουν δημοκρατικά και στη συνέχεια, «Ειδικότερα υποβοηθεί τους μαθητές να γίνουν ελεύθεροι υπεύθυνοι, δημοκρατικοί πολίτες... Να καλλιεργούν και να αναπτύσσουν αρμονικά το πνεύμα και το σώμα τους, τις κλίσεις,

τα ενδιαφέροντα και τις δεξιότητές τους. Να αποκτούν μέσα από τη σχολική τους αγωγή, κοινωνική ταυτότητα και συνείδηση. Να αναπτύσσουν δημιουργική και κριτική σκέψη και αντίληψη συλλογικής προσπάθειας και συνεργασίας... Να κατανοούν τη σημασία της τέχνης, της επιστήμης και της τεχνολογίας, να σέβονται τις ανθρώπινες αξίες και να διαφυλάσσουν και προάγουν τον πολιτισμό».

Οι τελευταίες συνεχείς αναταραχές στο χώρο της παιδείας δεν μας πείθουν για την επιτυχία των στόχων αυτών.

Η σημερινή κοινωνική πραγματικότητα είναι πολύ διαφορετική από εκείνη που υπήρχε πριν από 40,30 ή και 20 ακόμα χρόνια. Δεν φθάνει να χαράξει κανείς τις βασικές αρχές ενός εκπαιδευτικού οράματος που να πηγάζει από ανθρωπιστικές αξίες. Πρέπει να βρει τα μέσα και τον τρόπο που θα μπορέσει να το υλοποιήσει. Η ευθύνη της διαμόρφωσης των αρχών αυτών σε συγκεκριμένες εκπαιδευτικές εκφράσεις ανήκει στους παιδαγωγούς. Το νέο σχολικό κτίριο θα προκύψει από τη συνεργασία και το διάλογο αρχιτέκτονα και εκπαιδευτικού. Αν το σημερινό εκπαιδευτικό σύστημα δεν αλλάξει, αν η σχέση δασκάλου και μαθητή που αποτελεί τη βάση παιδαγωγικής διαδικασίας δεν ακολουθήσει τις αλλαγές αυτές, η οποιαδήποτε προσπάθεια των αρχιτεκτόνων θα αποτύχει.

Παρ' όλο ότι βρισκόμαστε κιόλας στο κατώφλι του 2000, μόνον 7 χρόνια έχουν μείνει, δεν χρειάζεται παρά μια γενναία απόφαση για να καλύψουμε το κενό. Τόσο οι δάσκαλοι όσο και οι γονείς είναι ώριμοι να αντικαταστήσουν ένα εκπαιδευτικό σύστημα που έχει πια ξεπεραστεί με ένα άλλο περισσότερο σύγχρονο και δοκιμασμένο ήδη εδώ και αρκετά χρόνια στις χώρες του δυτικού κόσμου. Αρκεί να το προσαρμόσουμε στα δικά μας κοινωνικοοικονομικά και πολιτιστικά δεδομένα. Όσο για τα παιδιά, είναι κάτι περισσότερο από έτοιμα γι' αυτό. Το απαιτούν.

Μ. Αδάμη
Επικ. Καθηγήτρια
Τμ. Αρχ/ων

Η πληροφορική στην υπηρεσία της άμεσης δημοκρατίας

Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του «Προγράμματος Άμεσης Δημοκρατίας» η εγκατάσταση του οποίου εξετάζεται από το Δήμο Αργοστολίου στην Κεφαλλονιά;

Περισσότερο από δύο χιλιάδες χρόνια πριν, στην αρχαία Ελλάδα, λειτούργησε ένα πρότυπο σύστημα Δημοκρατίας, βάση του οποίου ήταν, η συγχρήστηση της άποψης, συμβουλευτικής ή δεσμευτικής, της πλειοψηφίας των ελεύθερων πολιτών.

Για να ασκήσει υπεύθυνη και αποτελεσματική Διοίκηση κάποιος φορέας (π.χ. ένας Δημοτικός Άρχοντας και η παράταξη που τον στήριξε, ένα κόμμα, ένα κοινοτικό συμβούλιο κ.λπ.), χρειάζεται συνεχή, αξιόπιστη και απρόσκοπτη (χωρίς φίλτρα, επικοινωνία και οδούς ανάδρασης με το Διοικούμενο Σύνολο (π.χ. την κοινότητα). Με αυτό το σκεπτικό, η ανά τετραετία νομιμοποίηση του φορέα για ανάληψη διοικητικής δράσης, είναι ήσσονος ενδιαφέροντος συγκρινόμενη με την αέναη ανάγκη λήψης πληροφορίας από τους διοικούμενους και εκλέκτορες του. Με απλά λόγια, είναι πολύ σημαντική η δυνατότητα παρεμβατικής λειτουργίας του πολίτη και η απρόσκοπτη επικοινωνία του με τον κυβερνήτη του, ακόμη και από αυτήν την (στιγμιαία - ανά αραιά χρονικά διαστήματα) δυνατότητα του να τον εκλέξει, που - μέχρι τώρα τουλάχιστον - εξακολουθεί να θεωρείται ως ακρογωνιαίος λίθος της Δημοκρατίας.

Οι υπογράφοντες ανέπτυξαν ένα εφαρμοσμένο Σύστημα προορισμένο να απαντήσει σε όλα τα παραπάνω ερωτήματα, καθώς και να προσεγγίσει με τον πλέον αξιόπιστο τρόπο το Ζητούμενο Σύστημα Άμεσης Δημοκρατίας.

Αυτό το Σύστημα αποτελείται από πέντε σκέλη:

A. το Οργανωτικό

(Δηλαδή το Μοντέλο Οργάνωσης του συνολικού συστήματος)

B. Το Πληροφορικό

(που αφορά το χρησιμοποιούμενο Hardware και Software, δηλαδή τα

computers, τα περιφερειακά τους, τα προγράμματα και τα συστήματα ασφαλείας)

Γ. Το Διοικητικό

(που αφορά το day-to-day operation, δηλαδή τα στελέχη που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του συστήματος)

Δ. Το Προωθητικό

(που σχετίζεται με τους τρόπους δημοσιοποίησης, ελαχιστοποίησης κόστους, σύνδεσης με εν δυνάμει χορηγούς, κ.ά.)



E. Το Forecasting

(που συνδέει τις τρέχουσες εφαρμογές του συστήματος με το «επόμενο βήμα», προβλέποντας - αλλά και προγραμματίζοντας την έρευνα για:

- 1) την επέκταση του συστήματος (π.χ. εμπλουτίζοντάς το με δίκτυα που προορίζονται για να πληροφορούν καλύτερα τον πολίτη πά-

νω στις εναλλακτικές επιλογές του, ή να τον γνωρίζουν τις μεθόδους με τις οποίες θα μπορεί αυτός ο ίδιος να καθορίζει θέματα προς εξέταση δια της μεθόδου της Άμεσης Δημοκρατίας)

- 2) την καλύτερη αξιοποίηση του συστήματος, την προώθησή του και τη σύνδεσή του με τα άλλα Ενδοκοινοτικά προγράμματα και δράσεις, με επιδιωκόμενο αποτέλεσμα τη συνεργασία επιστημόνων από ολόκληρη την Ευρώπη για την αριστοποίησή του και την εν δυνάμει πιλοτική εφαρμογή του σε Ευρωπαϊκή Δικτύωση, πάνω σε θεματολογίες Πανκοινοτικού ενδιαφέροντος.

Η οργάνωση του συστήματος έχει τα ακόλουθα στάδια:

— Προεπιλέγονται μερικά κεντρικά σημεία στην κοινότητα στην οποία το Π.Α.Δ (Πρόγραμμα: Άμεση Δημοκρατία) πρόκειται να εγκατασταθεί. Ο αριθμός των σημείων είναι συνάρτηση των εξής παραμέτρων:

- 1) Πόσο γεωγραφικά εξαπλωμένη είναι η κοινότητα
- 2) Τί μεγέθους πληθυσμό έχει
- 3) Ποιά είναι τα περιθώρια του προϋπολογισμού που θα διατεθεί στο ΠΑΔ (καθώς περισσότερα σημεία -όπως θα δούμε- εξυπηρετούν γρηγορότερα και πιο άνετα περισσότερους πολίτες).

— Κατασκευάζονται τα ειδικά, μικρών διαστάσεων περίπτερα που πρόκειται να στεγάσουν τα Τερματικά Αμφίδρομης Επικοινωνίας (ΤΑΕ) (Ο όρος «αμφίδρομη» έχει εδώ διττή σημασία: Πρώτον σημαίνει ότι μέσω αυτών των τερματικών, επιτυγχάνεται η πολυπόθητη ανάδραση πληροφορίας από τον διοικούμενο προς τον διοικούντα και δεύτερον, ότι μέσω των ιδίων τερματικών εγκαταστάσεων, μπορεί η Διοίκηση της κοινότητας να «περάσει» διάφορα ενδιαφέροντα μηνύματα στον πολίτη. Η πλήρης περιγραφή αυτής της δυνατότητας, περιγράφεται στο συμπληρωματικό έγγραφο 3: «ΤΟ ΣΥ-

ΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΡΑΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ».

- Επιλέγεται και διαμορφώνεται ο διαβαθμισμένης ασφάλειας χώρος του Δημαρχείου, όπου θα εγκατασταθεί ο Κεντρικός Επεξεργαστής.
- Εξασφαλίζονται οι ειδικές «ευθείες» από τον τοπικό ΟΤΕ, που θα συνδέσουν τα ΤΑΕ με τον Κεντρικό Επεξεργαστή στο Δημαρχείο. (Αντικείμενο χωριστής μελέτης είναι η δυνατότητα, τα στοιχεία να ανταλλάσσονται μέσω ασυρμάτων κωδικοποιημένων οδών).
- Εγκαθίστανται τα ΤΑΕ μέσα στα περίπτερα, εγκαθίσταται ο Κεντρικός Επεξεργαστής στο Δημαρχείο, εγκαθίσταται το λογισμικό στο Επιχειρησιακό Κέντρο, συνδέεται το Κέντρο με τα ΤΑΕ.
- Επιλέγεται το θέμα (θέματα) επί του οποίου θα σφηνγομετρηθεί η κοινή γνώμη, με τη μέθοδο Π.Α.Δ.
- Πραγματοποιείται η εισαγωγή στοιχείων και παραμέτρων στο σύστημα. Στα στοιχεία, περιλαμβάνονται οι διατυπώσεις των ερωτήσεων, οι απαντητικές επιλογές κλπ. Στις παραμέτρους συμπεριλαμβάνονται: η διάρκεια (χρονική περίοδος) της σφηνγομέτρησης, η δημιουργία «ηλεκτρονικών κλειδιών» που είναι περισσότερα από ένα -εξασφαλίζοντας τη μη- πρόσβαση στην ηλεκτρονική κλήπη παρά μόνο στη δεδομένη προεπιλεγμένη και παρουσία των ενδια-

φερομένων μερών χρονική στιγμή, κ.α.

- Δημοσιοποιείται η ανάπτυξη του Νέου Συστήματος, τόσο με Μέσα Εθνικής Εμβέλειας (εφημερίδες, τηλεόραση κλπ.) όσο και με όποια διαθέσιμα τοπικά Μέσα. Ειδικές παρουσιάσεις οργανώνονται με ειδικές εκδηλώσεις, όπου καλούνται να συμμετάσχουν επίλεκτα μέλη της κοινότητας αλλά και κάθε ενδιαφερόμενος. Με την ίδια καμπάνια, γίνεται γνωστό το θέμα της πρώτης πιλοτικής σφηνγομέτρησης-ψηφοφορίας.

Έτσι, οι πολίτες ενημερώνονται ότι μπορούν να καταθέσουν την άποψή τους επί τους επιστητού ζητήματος, όχι μία συγκεκριμένη ημέρα, αλλά οποιαδήποτε στιγμή επιλέξουν στη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου (π.χ. κατά την διάρκεια μιας δεδομένης εβδομάδας).

Επίσης ενημερώνονται επί της διαδικασίας: Πρέπει πρώτα να προσέλθουν στο Δημοτικό Μέγαρο για να:

- α) παραλάβουν την προσωπική τους Κάρτα Ψηφοφόρου, και
- β) να ορίσουν το δικό τους απόρρητο και απροσπέλαστο κωδικό αριθμό-κλειδί, που θα τους είναι απαραίτητος κάθε φορά που κάνουν χρήση του συστήματος Π.Α.Δ.

— Μόλις έρθει η προεπιλεγθείσα χρονική περίοδος, οι πολίτες κάνουν χρήση του συστήματος. Στην είσοδο των περιπτέρων, υπάρχουν ηλεκτρονικές και συμβατικές πινακίδες με οδηγίες, καθώς και (σε πρώτη φάση) κάποιιοι δημοτικοί ή έκτακτοι υπάλληλοι που προσφέρουν βοήθεια σε όποιον τη χρειάζεται.

Μόλις ολοκληρωθεί η π.χ. εβδομάδα ψηφοφορίας, καλούνται οι «κλειδοκράτορες» του συστήματος, στο χώρο του Κεντρικού Επεξεργαστή. Εκεί «ανοίγονται» οι ηλεκτρονικές κάρτες. Τα ευρήματα είναι ήδη ταξινομημένα και επεξεργασμένα και μπορούν τόσο να τα διερευνήσουν στις οθόνες τους όσο και να τα τυπώσουν και να τα δημοσιοποιήσουν. Η τρέχουσα εφαρμογή του συστήματος, έχει ολοκληρωθεί.

Δεν κρίνουμε σκόπιμο στην παρούσα φάση να αναφερθούμε στα βήματα υλοποίησης του προγράμματος, γιατί θα υπερέβαινε την περιοριστική έκταση αυτού του σημειώματος, αλλά επιφυλασσόμεθα να το παρουσιάσουμε εκτενέστερα στο μέλλον.

Γ. Καμπουράκης

Επιστημονικός Συνεργάτης Τμ. Ηλ. Μηχ. και Μηχ. Η/Υ του ΕΜΠ

Μ. Νόττας

Σύμβουλος μέσων μαζικής ενημέρωσης

