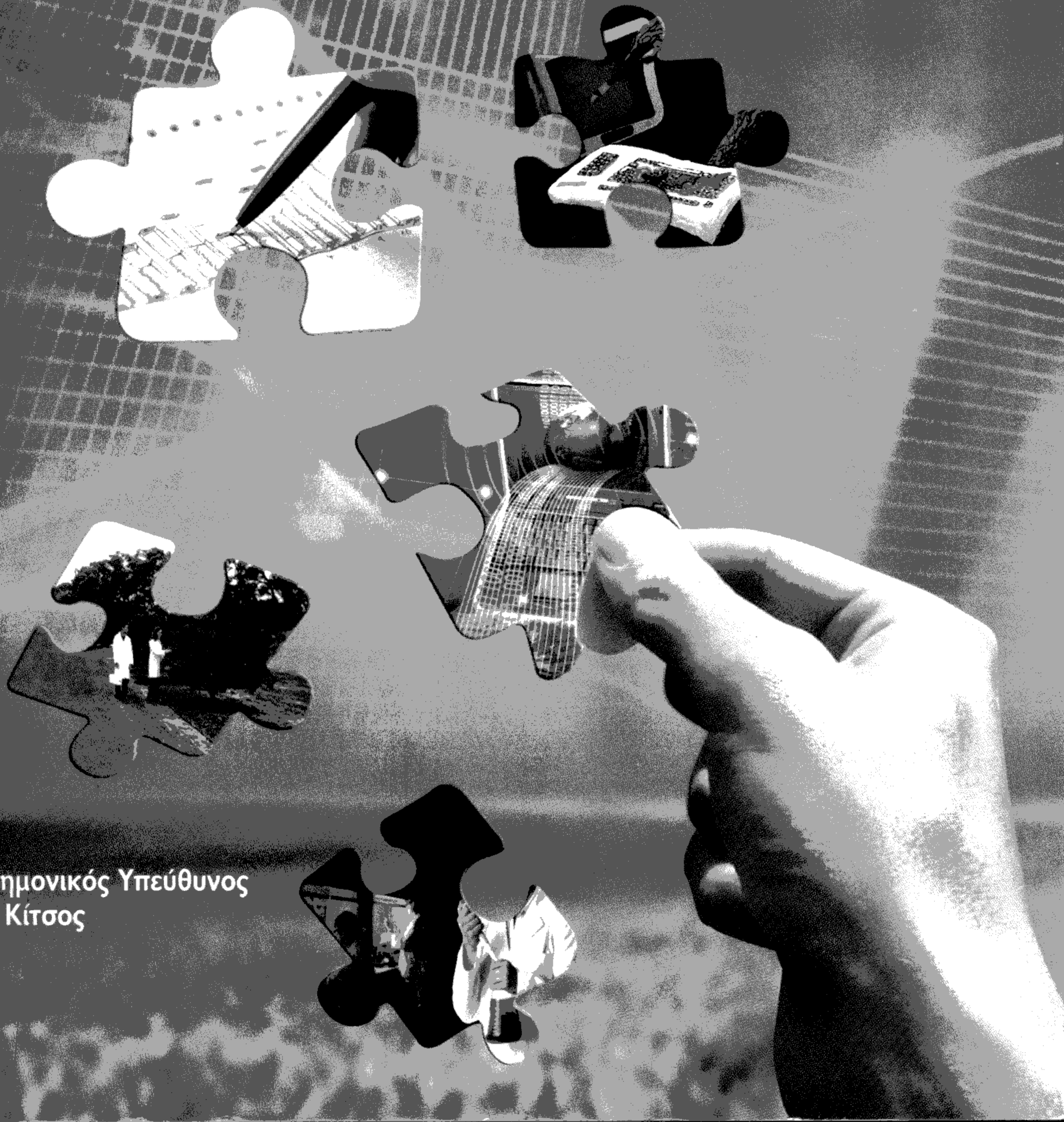




ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗΣ

Εργαστήρια ΤΕΙ-ΑΘΗΝΑΣ



Επιστημονικός Υπεύθυνος
Χ. Π. Κίτσος

48.435
772

Δ Ω Ρ Ε Α

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Αρ. εισ. 4243



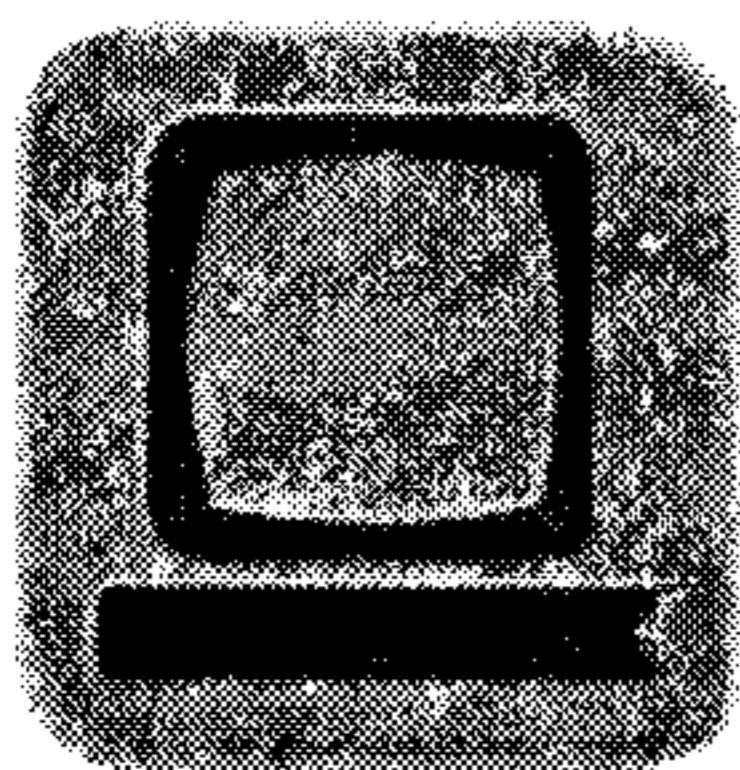
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗΣ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
ΤΕΙ - ΑΘΗΝΑΣ**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος
Χρήστος Π. Κίτσος
Καθηγητής**

Αθήνα 2008

ISBN : 978-960-6759-20-8



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Στουρνάρη 49^Α, 106 82, Αθήνα

Τηλ. 210-38.45.594 - Fax: 210-38.08.009

email: contact@newtech-publications.gr

URL: www.newtech-publications.gr

Εξώφυλλο: Σκούφος Γιώργος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

αρ.σελ.

Μήνυμα Αντιπροέδρου ΤΕΙ Αθήνας	5
Εισαγωγή	7

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΣΤΕΦ)

Ενεργειακής Τεχνολογίας.....	13
Ηλεκτρονικής	33
Πληροφορικής	45
Πολιτικών Έργων Υποδομής.....	61
Τεχνολογία Ιατρικών Οργάνων	75
Τοπογραφίας.....	87
Φυσική – Χημεία & Τεχνολογία Υλικών	101

ΣΧΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ & ΚΑΛΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (Σ.Γ.Τ.Κ.Σ)

Γραφιστικής.....	107
Διακοσμητικής.....	123
Συντήρησης Αρχαιοτήτων & Έργων Τέχνης	167
Φωτογραφίας και Οπτικοακουστικών Τεχνών	189

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ (ΣΔΟ)

Εμπορίας και Διαφήμισης	199
-------------------------------	-----

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
(Σ.Ε.Υ.Π)**

Αισθητικής και Κοσμητολογίας	213
Βρεφονηπιοκομίας.....	229
Γενικά Βασικά Ιατρικά Μαθήματα	261
Ιατρικών Εργαστηρίων.....	271
Επισκεπτών-τριων Υγείας	283
Εργοθεραπείας.....	315
Νοσηλευτικής Α'	331
Νοσηλευτικής Β'	337
Οδοντικής Τεχνολογίας.....	349
Οπτικής Οπτομετρίας.....	361
Ραδιολογίας & Ακτινολογίας	371

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
(Σ.ΤΕ.ΤΡΟ.Δ)**

Οινολογίας και Τεχνολογία Ποτών	377
Τεχνολογίας Τροφίμων.....	391



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι)
ΑΘΗΝΑΣ**



**Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου
Χρήστος Κίτσος
Καθηγητής**

Μήνυμα του Αντιπροέδρου ΤΕΙ Αθήνας Καθηγητή κ. Μ. Μπρατάκου

Από την 1η Σεπτεμβρίου 2005 λειτουργεί στο ΤΕΙ Αθήνας το Γραφείο Διαμεσολάβησης που υπάγεται στα «Γραφεία Διαμεσολάβησης - Τεχνοκαταλύτες», μέτρο 4.2 «Θερμοκοιτίδες Νέων Επιχειρήσεων Έντασης Γνώσης, Επιστημονικών και Τεχνολογικών Πάρκων και Ερευνητικών Κέντρων» με την συμμετοχή επιχειρήσεων του «ΕΠΑΝ». Χρηματοδοτείται 100% από το Ελληνικό Δημόσιο μέσω επιχορήγησης της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ).

Οι βασικότεροι στόχοι του Γραφείου Διαμεσολάβησης είναι:

- Η προβολή των δυνατοτήτων παροχής υπηρεσιών και ανάληψη υπεργολαβικού έργου από τα εργαστήρια του Ιδρύματος.
- Η οικονομική αξιοποίηση πατεντών και προϊόντων από τις ερευνητικές εργασίες και δραστηριότητες του Ιδρύματος.
- Η δημιουργία διαύλων συνεργασίας του ΤΕΙ Αθήνας με εθνικούς και κλαδικούς φορείς των επιχειρήσεων σε θέματα έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης και εκπαίδευσης.
- Η χαρτογράφηση των επιχειρήσεων της Δυτικής Αθήνας και των υφιστάμενων αναγκών τους με σκοπό την παροχή υπηρεσιών από το Γραφείο Διαμεσολάβησης για έρευνα και ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Στα δύο χρόνια λειτουργίας του Γραφείου Διαμεσολάβησης πραγματοποιήθηκε πλήθος ημερίδων και ενημερωτικών συγκεντρώσεων με θέμα την σύνδεση της τεχνολογίας με τον παραγωγικό ιστό, σε διάφορες περιοχές της Δυτικής Αττικής η οποία και αποτελεί το βασικό τόπο δράσης του Γραφείου.



Το “εργαστήριο” αποτελεί το βασικό κύτταρο συνεργασίας του Ιδρύματος με την βιομηχανία, τις επιχειρήσεις και τους διάφορους οικονομικούς φορείς. Είναι ο βασικός πειραματικός σταθμός, που συνδέει την θεωρία με την πειραματική επαλήθευση. Το Γραφείο Διαμεσολάβησης σε μια προσπάθεια ενημέρωσης των ενδιαφερομένων για το έργο των εργαστηρίων του ΤΕΙ Αθήνας συγκέντρωσε και κατέγραψε όλα τα εργαστήρια του Ιδρύματος. Ευελπιστούμε ότι σύντομα θα υπάρξει και μια έκδοση σε μορφή βιβλίου.

Πιστεύουμε ότι ο χρήσιμος αυτός οδηγός των εργαστηρίων του ΤΕΙ Αθήνας θα αποβεί ο συνδετικός κρίκος με τον παραγωγικό ιστό της Δυτικής Αττικής, και όχι μόνο.

Μιχάλης Μπρατάκος
Πρόεδρος Επιτροπής Εκπαίδευσης & Ερευνών
Αντιπρόεδρος ΤΕΙ Αθήνας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι)
ΑΘΗΝΑΣ



Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου
Χρήστος Κίτσος
Καθηγητής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έννοια της έρευνας χωρίζεται, συνήθως ως το σύνολο των τρόπων θεμελίωσης μίας εργασίας με σκοπό την απόκτηση περισσότερων επιστημονικών γνώσεων.

Η ανάλυση των στόχων προς τους οποίους κατευθύνεται η ερευνητική προσπάθεια επιτρέπει την διάκριση των ερευνών σε δύο μεγάλες κατηγορίες.:

- βασική ή θεμελιώδης έρευνα
- εφαρμοσμένη και αναπτυξιακή έρευνα .

Ενώ η θεμελιώδης έρευνα μπορεί να καταλήξει σε αποτελέσματα που δεν έχουν πρακτική εφαρμογή “την δεδομένη χρονική στιγμή”, η εφαρμοσμένη έρευνα στηρίζεται (πολλές φορές) στη θεμελιώδη έρευνα και σε εμπειρικές γνώσεις για να δημιουργήσει καινούρια υλικά , προϊόντα , συστήματα κλπ. Δίνουμε έμφαση στην έννοια της “δεδομένης χρονικής στιγμής”, με τυπικό παράδειγμα τις κωνικές τομές του Απολλώνιου που χρειάστηκαν αιώνες για να χρησιμοποιηθούν ερευνητικά από τον Kepler.

Αρρωγός στην έρευνα έρχεται ο πειραματισμός, η συστηματική χρήση του πειράματος προς επαλήθευση της θεωρίας, και όχι μόνο. Η σύγχρονη επιστήμη στηρίζεται στον πειραματισμό, με πρωτεργάτες τους αλχημιστές, που είχαν τα πρώτα πρωτοποριακά εργαστήρια. Η αξία του πειράματος έγκειται στο ότι αυτός δημιουργεί τους άριστους όρους προς παρατήρηση, θέτοντας το προς έρευνα φαινόμενο υπό τον έλεγχο του πειραματιζόμενου.

Τα θεμέλια του πειραματισμού έθεσε ο Francis Bacon και αργότερα αναπτύχθηκαν από τους εκπροσώπους του εμπειρισμού. Stewart Mil, August Cont κα. Η πρωτοποριακή εργασία του Fisher το 1922 έδωσε την στατιστική θεμελίωση του πειράματος (Experiment Design) εντός ενός εργαστηρίου



και αργότερα στην δεκαετία του 1960 οι Fedorov, Silvey, Wynn, Atkinson κα θεμελίωσαν τον βέλτιστο πειραματισμό (Optimal Experimental Design). Η πραγματοποίηση ενός πειράματος χρειάζεται, συνήθως, ένα εργαστήριο. Το ΤΕΙ Αθήνας από την ημέρα της δημιουργίας του χρησιμοποίησε πλήθος εργαστηρίων για την εκπαίδευση κυρίως, και αργότερα για έρευνα.

Αξίζει να δούμε την εξέλιξη αυτή εν συντομία.

Τα ΤΕΙ ιδρύθηκαν προς αντικατάσταση των ΚΑΤΕ-ΚΑΤΕΕ. Παράλληλα με την ίδρυση τους, νέος νόμος τα ευνοεί, εντάσσοντάς τα, σε ενιαίο χώρο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, καταργώντας την υπάρχουσα «Ανώτερη βαθμίδα εκπαίδευσης», αλλά διατηρώντας πάντα σαφή διαχωρισμό από τα ΑΕΙ.

Σήμερα, περίπου 25 χρόνια μετά την ίδρυση τους τα ΤΕΙ, έχουν επάξια κατακτήσει την δική τους θέση στο χώρο της εκπαίδευσης με σχολές και τμήματα αυτοδύναμα και αυτόφωτα.

Πώς όμως φτάσαμε στα ΤΕΙ;

Στην Ελλάδα του '50 διαπιστώθηκε ανεπάρκεια στη δομή της τεχνολογικής εκπαίδευσης που χρειαζόταν η χώρα για να ενισχύσει την ανάπτυξή της.

Το 1959 οι σχολές Υπομηχανικών, συνέχεια των σχολείων εργοδηγών (ΣΕΡ) που είχαν καταργηθεί το 1955, επανιδρύθηκαν. Το Τεχνικό Επιμελητήριο και τα Πανεπιστήμια τις αντιμετώπισαν αρνητικά με αποτέλεσμα να μη τους δοθεί το δικαίωμα αυτοδύναμης υπογραφής, παρά μόνο όταν η μελέτη αφορούσε «μικρά και απλά έργα, εκτελούμενα εις πόλεις και κομοπόλεις μέχρι 10.000 κατοίκων».

Το 1962, με πράξη του Υπουργικού Συμβουλίου, τους χορηγήθηκαν δικαιώματα στον τομέα των μελετών αλλά και πάλι χωρίς την αναγνώριση των σχολών ως 'Ανώτερες'. Το Τεχνικό επιμελητήριο, του οποίου τα μέλη κάλυπταν εξ' ολοκλήρου τον χώρο των μελετών, των επιβλέψεων και των ερευνών δέχεται πως «... το αποτέλεσμα είναι ...η χώρα να παραμένει χωρίς τεχνικούς εφαρμογής...». Τους τεχνικούς όμως εφαρμογής, των οποίων την έλλειψη διαπιστώνει, τους θέλει τεχνίτες, βοηθούς των Μηχανικών, εκτελεστές των εντολών τους, χωρίς πρωτοβουλίες.

Οι θέσεις του Τεχνικού Επιμελητηρίου δεν έγιναν αποδεκτές αλλά οι πιέσεις της απαίτησης για περισσότερους ενδιάμεσου επιπέδου τεχνικών όλο και μεγάλωναν. Έτσι, σε νομοσχέδιο του 1965, δίνεται για πρώτη φορά ένα ολοκληρωμένο σχήμα Τεχνικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης με τέσσερις βαθμίδες:

- Κατώτερη,
- Μέση (τεχνικοί εφαρμογής),
- Ανώτερη (σχολές Υπομηχανικών),
- Ανώτατη.

Η καθιέρωση της βαθμίδας της Ανώτερης Εκπαίδευσης, ξεσήκωσε θύελλα διαμαρτυριών από το Τεχνικό Επιμελητήριο αλλά ο κύβος είχε ήδη ριφθεί. Το νομοσχέδιο καθόριζε ουσιαστικά τα επαγγελματικά δικαιώματα των αποφοίτων των σχολών των διαφόρων βαθμίδων. Παράλληλα όμως με τις θετικές του καινοτομίες για την Ανώτερη Εκπαίδευση, έδινε στους Υπομηχανικούς και πιθανή διέξοδο προς τα πολυτεχνεία. Κατόπιν επιτυχών εξετάσεων τους επιτρεπόταν πλέον η εγγραφή στο δεύτερο έτος αντίστοιχης σχολής των πολυτεχνείων σε αριθμό που καθοριζόταν με Υπουργική απόφαση.

Δυστυχώς, το νομοσχέδιο αυτό, που θα αποτελούσε αναμφισβήτητα ένα θετικό βήμα στην ιστορία της Ανώτερης Τεχνικής Εκπαίδευσης στην Ελλάδα, δεν έγινε ποτέ νόμος του κράτους. Παρόλα αυτά η πρόθεση των Υπομηχανικών να διεκδικήσουν μία θέση στην οικονομική ζωή της χώρας άρχισε να καθίσταται σαφής.

Τα ΚΑΤΕ – ΚΑΤΕΕ, παρά την σωστή πρόθεση και το δυναμικό ξεκίνημα τους δεν μπόρεσαν να καταξιωθούν ποτέ κοινωνικά και να αποτελέσουν αυτόνομη δύναμη στο χώρο της τεχνικής εκπαίδευσης. Έτσι, μη μπορώντας να εκπληρώσουν τους στόχους ίδρυσης τους αντικαταστάθηκαν από τα ΤΕΙ, για να καλύψουν τις σύγχρονες ανάγκες ανάπτυξης.

Το Γραφείο Διαμεσολάβησης (ΓΔΜ) του ΤΕΙ-Αθήνας ιδρύθηκε τον Σεπτέμβριο του 2005 και υπάγεται στα «Γραφεία Διαμεσολάβησης - Τεχνοκαταλύτες», μέτρο 4.2 «Θερμοκοιτίδες Νέων Επιχειρήσεων Έντασης Γνώσης, Επιστημονικών και Τεχνολογικών Πάρκων και Ερευνητικών Κέντρων» με την συμμετοχή επιχειρήσεων του «ΕΠΑΝ». Χρηματοδοτείται 100% από το Ελληνικό Δημόσιο μέσω επιχορήγησης της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ).

Στο πλαίσιο λειτουργίας του Γραφείου Διαμεσολάβησης του ΤΕΙ-Α γίνεται μια εκτεταμένη προσπάθεια για μια πιο άμεση πληροφόρηση της επιστημονικής και ερευνητικής κοινότητας, σχετικά με την δυνατότητα παροχής υπηρεσιών από το ερευνητικό και εκπαιδευτικό προσωπικό του Ιδρύματος.

Η εκτεταμένη προσπάθεια για την σύνδεση της εφαρμοσμένης έρευνας και καινοτομίας, της παροχής υπηρεσιών στο νέο τρόπο σύνδεσης επιστήμης

και τεχνολογίας και τέλος η οικονομική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του Ιδρύματος από τους οικονομικούς φορείς, αποτελούν και το αντικείμενο εργασιών του Γραφείου Διαμεσολάβησης του ΤΕΙ-Αθήνας. Στα πλαίσια αυτά, το ΓΔΜ δημιούργησε έναν κατάλογο εργαστηρίων που δραστηριοποιούνται σε όλα σχεδόν τα τμήματα του Ιδρύματος. Ο συγκεκριμένος κατάλογος περιλαμβάνει μια λεπτομερή καταγραφή της υποδομής των Εργαστηρίων παροχής υπηρεσιών, τους εξοπλισμούς αυτών, την υλικοτεχνική υποδομή τους, όπως επίσης και το πεδίο δράσης αυτών, ώστε ο ενδιαφερόμενος να απευθυνθεί προς αυτούς ζητώντας την παροχή υπηρεσιών. Σε πρόσφατη έρευνα του υπογράφοντος, διαπιστώθηκε ότι οι επιχειρήσεις ενημερώνονται για την εξέλιξη των νέων τεχνολογιών από τους προμηθευτές τους! Θα μπορούσαν να έχουν ως συμβούλους πιο αξιόπιστα όργανα. Τι αποκομίζουν οι μελετητές του καταλόγου αυτού : Την γνώση, του σε ποιόν πρέπει να απευθύνονται για προηγμένη τεχνολογική εξέλιξη, στηριζόμενη στην υποδομή που διαθέτει το Ίδρυμα και την εμπλοκή τους με αναπτυξιακά ευρωπαϊκά προγράμματα. Ανώτερος σκοπός του ΓΔΜ, αποτελεί η συμβολή μας στην ανάπτυξη της παραγωγικότητας και της αύξησης της ανταγωνιστικότητας της χώρας, έννοιες άρρητα συνδεδεμένες με την οικονομική ανάπτυξη.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Πρόεδρο του ΤΕΙ Αθήνας καθηγητή κ. Δ. Νίνο για την συνδρομή του στο ΓΔΜ, τον Αντιπρόεδρο καθηγητή κ. Μ. Μπρατάκο για την συνεχή παρουσία του στις εκδηλώσεις του ΓΔΜ, τον Επίκ. Καθηγητή κ. Κ. Κόγια για την συνδρομή του στη συγκέντρωση του υλικού των εργαστηρίων και τις κυρίες Μ. Μυλωνά, Δ. Κίτσου, Δ. Πλιώτα για την ακάματο προσπάθεια και εργασία τους στο ΓΔΜ και ιδιαίτερα στην τελική εμφάνιση του παρόντος.

Επιδίωξη μας το παρόν να φανεί χρήσιμο και να διευκολύνει την επικοινωνία των ενδιαφερομένων με τις εργαστηριακές μονάδες παροχής υπηρεσιών του ΤΕΙ-Αθήνας.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος
Χρήστος Κίτσος
Καθηγητής

Ο παρών τόμος συγκεντρώνει και παρουσιάζει συνοπτικά τα εργαστήρια του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος της Αθήνας. Την επιμέλεια της έκδοσης είχε το Γραφείο Διαμεσολάβησης του ΤΕΙ-Αθήνας (2006-2008), με Επιστημονικό Υπεύθυνο τον καθηγητή κ. Χ. Κίτσο, τον Νόμιμο Εκπρόσωπο Αναδόχου, Πρόεδρο του ΕΛΚΕ και Αντιπρόεδρο του ΤΕΙ- Αθήνας καθηγητή κ. Μ. Μπρατάκο, επί προεδρίας του ΤΕΙ-Αθήνας καθηγητή κ. Δ. Νίνου.



Ανάπτυξη παντού. Ανάπτυξη για όλους.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

