

# Ἀπὸ τὴν μίνησιν τῶν Ἰδεῶν

Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ\*

Τοῦ ἀντιπρυτάνεως τῆς Α.Β.Σ.Π. Καθηγητοῦ κ. ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ Α. ΣΑΡΑΝΤΙΔΗ\*

*Ἡ παραγωγή ἀγαθῶν καὶ ὑπηρεσιῶν καὶ γενικὰ ἡ οἰκονομικὴ πρόοδος σὲ μιὰ χώρα συντελεῖται ἐμφανῶς μὲ τὴ συμβολὴ τῶν γνωστῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ὅπως τὸ ἔδαφος, ἡ ἐργασία καὶ τὸ ὑλικὸ κεφάλαιο. Τὸ ὑλικὸ κεφάλαιο ἀποτελεῖ σπουδαῖο παράγοντα τῆς οἰκονομικῆς προόδου, ἕνα μέρος ὅμως τῆς προόδου αὐτῆς ὀφείλεται ὄχι στὶς εἰσροὲς τῶν γνωστῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς, ἀλλὰ σὲ ἐκεῖνο ποὺ ὀνομάζουμε «ὑπολειμματικὸ» παράγοντα (Residual Factor). Ὁ «ὑπολειμματικὸς παράγον» ἀποτελεῖ τὴν τεχνολογικὴν πρόοδο στὴν γνωστὴ νεοκλασσικὴ συνάρτηση τῆς παραγωγῆς.*

Ἡ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ πρόοδος ποὺ τόσο συμβάλλει στὴν παραγωγή χρήσιμων ἀγαθῶν δὲν εἶναι «μάννα» ἐξ οὐρανοῦ, ἀλλὰ ἀποτέλεσμα ἀνθρώπινης δραστηριότητος καὶ κατανομῆς παραγωγικῶν πόρων. Ἡ ἐκπαίδευση εἶναι μιὰ τέτοια ἀνθρώπινη δραστηριότητα ποὺ ἀπαιτεῖ παραγωγικοὺς πόρους καὶ δημιουργεῖ αὐτὸ ποὺ ὀνομάζουμε «ἀνθρώπινο κεφάλαιο», σὲ ἀντιπαραβολὴ τοῦ φυσικοῦ κεφαλαίου ποὺ δημιουργεῖται ἀπὸ τὶς ἐπενδύσεις σὲ παραγωγικὰ μέσα. Τὸ ἀνθρώπινο κεφάλαιο συμβάλλει στὴν παραγωγή σὰν ἀφανὴς παράγον καὶ μετατοπίζει τὴν καμπύλη παραγωγικῶν δυνατοτήτων τῆς οἰκονομίας πρὸς τὰ δεξιὰ, ἐπιτρέποντας ἔτσι τὴν μεγαλύτερη παραγωγή μὲ τὶς ἴδιες εἰσροὲς τῶν γνωστῶν παραγωγικῶν συντελεστῶν.

Τὸ ἀνθρώπινο κεφάλαιο ποὺ δημιουργεῖται ἀπὸ τὴν ἀπόκτηση γνώσεων καὶ ἐπιτηδειότητων ἔχει ὀρισμένα κοινὰ χαρακτηριστικὰ μὲ τὸ φυσικὸ κεφάλαιο. Τόσο τὸ ἀνθρώπινο ὅσο καὶ τὸ φυσικὸ κεφάλαιο ἐπαυξάνουν τὶς παραγωγικὲς δυνατότητες τῆς κοινωνίας καὶ εἶναι σημαντικοὶ κλάδοι τῆς δραστηριότητος τοῦ ἀνθρώπου. Ὅλοι γνωρίζουμε ὅτι ἡ ἐκπαίδευση εἶναι σήμερα μιὰ ἀπὸ

\* Τὸ ἄρθρο τοῦτο βασίζεται σὲ εἰσήγηση τοῦ συγγραφέα σὲ διεθνὲς συνέδριο ποὺ ὀργανώθηκε ἀπὸ τὸν Ὀργανισμὸν Ἑθρωπαϊκῆς Συνεργασίας καὶ Ἀναπτύξεως (Παρίσι) τὸν Νοέμβριο τοῦ 1975. Ὁ συγγραφέας εὐχαριστεῖ τὸν κ. Ἰ. Κουσεβελάρη γιὰ τὴν ἐλεύθερη ἀπόδοση τοῦ κειμένου στὴν ἐλληνικὴν.

τις μεγαλύτερες «βιομηχανίες». Τόσο τὸ ἀνθρώπινο, ὅσο καὶ τὸ φυσικὸ κεφάλαιο ἀπαιτοῦν μακρὰ περίοδο γιὰ νὰ δημιουργηθοῦν καὶ ἐπίσης ὑπόκεινται σὲ ἀπαξίωση μὲ τὴν πάροδο τοῦ χρόνου.

Ἄς ἔλθουμε ὅμως στὴν ἐκπαίδευση ποὺ εἶναι ἡ δημιουργὸς τοῦ ἀνθρώπινου κεφαλαίου. Ἡ μόρφωση ἀποκτᾶται εἴτε μὲ τυπικὴ ἐκπαίδευση, εἴτε μὲ ἄτυπη ἐκπαίδευση. Ἡ πρώτη παρέχεται ἀπὸ τὶς διάφορες βαθμίδες ἐκπαιδύσεως καὶ ἡ δευτέρη γίνεται στὴν ἐργασία, εἴτε μὲ προγράμματα μαθητείας, εἴτε μὲ τὴν μέθοδο τῆς μαθήσεως ἐπάνω στὴν ἐργασία. Ἡ τυπικὴ ἐκπαίδευση εἶναι βέβαια ἡ πιὸ σημαντικὴ, ἰδιαίτερα δὲ ὅταν συνδυάζεται μὲ ἐκπαιδευτικὸ προγραμματισμὸ καὶ προγραμματισμὸ ἀνθρώπινου δυναμικοῦ. Γιὰ νὰ ὑπάρξῃ παιδεία καὶ μόρφωση πρέπει νὰ ὑπάρχει ἐκπαιδευτικὸ σύστημα. Ὅσο πιὸ ὀργανωμένο καὶ προγραμματισμένο εἶναι τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα, τόσο πιὸ ἀποτελεσματικὸ εἶναι γιὰ τὴν οἰκονομικὴ πρόοδο.

Τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα θέτει τὸ πλαίσιο γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τῶν πνευματικῶν ἀξιῶν καὶ τῶν ἐν γένει ἱκανοτήτων τῶν ἐκπαιδευομένων. Μέσα στὸ σύστημα αὐτὸ μπορούμε νὰ ταυτοποιήσουμε μιὰ συνάρτηση παραγωγῆς παιδείας, τῆς ὁποίας τὸ προϊόν ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο στοιχεῖα: τὴν ἐπένδυση καὶ τὴν κατανάλωση. Τὸ ἐπενδυτικὸ στοιχεῖο τῆς παιδείας ἀναφέρεται στὴν ἱκανότητα τῶν ἐκπαιδευμένων ἀτόμων νὰ πράττουν καὶ νὰ κερδίζουν περισσότερα μελλοντικῶς, μετὰ τὴν ἐκπαίδευση.

Οἱ ἐκπαιδευμένοι ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ παράγουν περισσότερα, νὰ ἀντιλαμβάνονται καὶ νὰ συλλαμβάνουν καλλίτερα, νὰ προσαρμόζονται εὐκολώτερα καὶ νὰ ἀκολουθοῦν τὶς τεχνολογικὲς ἐξελίξεις ἀνετώτερα. Τὸ καταναλωτικὸ στοιχεῖο τῆς παιδείας ἀναφέρεται σὲ μὴ οἰκονομικὰ ὀφέλη, ὅπως εἶναι ἡ ἱκανοποίηση καὶ ἡ αἴγλη ποὺ αἰσθάνεται καὶ ἔχει ὁ μορφωμένος ἄνθρωπος.

Τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα μᾶς προσφέρει τὰ ἱκανὰ καὶ ἐπιτηδευμένα ἄτομα. Οἱ διάφοροι δὲ τομεῖς καὶ κλάδοι τῆς οἰκονομίας ἀποτελοῦν τὶς πηγὲς ζήτησεως ἐκπαιδευμένων ἀτόμων. Ἡ προσφορὰ καὶ ἡ ζήτηση θὰ πρέπει νὰ συναντηθοῦν στὴν ἀγορὰ ἐργασίας. Ἐτσι, τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνεξάρτητο ἀπὸ τὶς ἀγορὲς ἐργασίας καὶ τὶς προοπτικὲς μέσα στὸν χρόνο γιὰ ἀνάγκες σὲ ἐκπαιδευμένο προσωπικὸ. Στὸν κόσμον μας, ὅπου ἡ ἀνάπτυξη πραγματοποιεῖται μὲ μεταφορὲς ἀγαθῶν, κεφαλαίου καὶ τεχνολογίας, οἱ ὑπὸ ἀνάπτυξη χώρες θὰ πρέπει νὰ ἔχουν τὴν ἱκανότητα ἀπορροφήσεως τῶν μεταφορῶν αὐτῶν. Ἡ ἱκανότητα ὅμως αὕτη δημιουργεῖται καὶ αὐξάνει ἐφόσον τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα βοηθεῖ σὲ τοῦτο.

## **Τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα στὴν Ἑλλάδα**

Ἡ μεγάλη σπουδαιότητα τῶν ἐκπαιδευτικῶν συστημάτων γιὰ τὴν κοινωνικὴ καὶ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη κάνει ἐπιτακτικὴ τὴν ἀνάγκη γιὰ συγκεκριμένη δράση καὶ προγραμματισμὸ. Ἡ δομὴ τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος στὴ χώρα μας εἶναι ἀναχρονιστικὴ καί, παρ' ὅλον ὅτι ἔγινε κάποιος ἐκσυγχρονισμὸς, στὴν πραγματικότητα παραμένει ἀκόμη μακριὰ ἀπὸ τὸ ἐπιθυμητὸ ἐπίπεδο. Τὸ σύστη-

μα στο σύνολό του προσβλέπει μάλλον σε γενικούς εκπαιδευτικούς στόχους παρά σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις με γνώμονα την διασπορά (diversification) και την εξειδίκευση. Παρ' όλα αυτά όμως ή κατάσταση, σε γενικές γραμμές, δεν είναι χειρότερη από εκείνη που επικρατεί στις άλλες χώρες της Νότιας Ευρώπης.

Στη χώρα μας υπάρχει πλήρες εκπαιδευτικό σύστημα, από την προσχολική μέχρι και την πανεπιστημιακή εκπαίδευση, χωρίς όμως να υπάρχει, μέχρι σήμερα τουλάχιστον, επίσημη μεταπτυχιακή εκπαίδευση.

Πρωταρχικός σκοπός της προσχολικής εκπαίδευσης είναι ή υποβοήθηση της ψυχοσωματικής εξέλιξης και ανάπτυξεως των κληρονομικών ιδιοτήτων του παιδιού. Στην Ελλάδα, το 1969, τα 46 % των παιδιών ηλικίας 3 - 6 χρόνων ήταν γραμμένα σε σχολεία, σε σύγκριση με 96 % στο Βέλγιο, 12 % στη Γιουγκοσλαβία και 4 % στη Νορβηγία.

Η πρωτοβάθμια (κατώτερη ή στοιχειώδης) εκπαίδευση διαρκεί έξι χρόνια και αποβλέπει στο να δώσει στο παιδί την πρώτη και αναγκαία γνώση και εμπειρία της καθημερινής ζωής και την αρχική γνώση του κόσμου που το περιβάλλει. Το πρόγραμμα στα ελληνικά σχολεία της κατώτερης εκπαίδευσης είναι σχετικά απηρχαιωμένο και θα πρέπει βέβαια να εκσυγχρονισθί. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και πάνω από τα 90 % των παιδιών ηλικίας 7 - 14 χρόνων είναι γραμμένα και παρακολουθούν μαθήματα στα σχολεία της κατώτερης εκπαίδευσης (δημοτικά).

Η δευτεροβάθμια (μέση) εκπαίδευση είναι πολύ σημαντική γιατί δημιουργεί άτομα ικανά τόσο για εργασία όσο και για ανώτερες σπουδές. Το επίπεδο της μέσης εκπαίδευσης είναι ίσως εκείνο που απαιτεί την μεγαλύτερη προσοχή, δεδομένου ότι ή μέση εκπαίδευση στη χώρα μας βρίσκεται πολύ κάτω από το επιθυμητό επίπεδο. Η μέση εκπαίδευση πρέπει να αναδιαρθρωθί και να βελτιωθί, σε τρόπο που να μπορεί να δημιουργήσι άτομα έτοιμα και ικανά να ενσωματωθούν στην παραγωγική διαδικασία και ταυτόχρονα έτοιμα να ακολουθήσουν ανώτερες σπουδές σε οποιοδήποτε κλάδο.

Στην Ελλάδα το 1969, περισσότερα των 44 % των παιδιών ηλικίας 15 - 18 χρόνων ήσαν γραμμένα σε σχολεία μέσης εκπαίδευσης, σε σύγκριση με 36 % στη Γιουγκοσλαβία, 21 % στην Τουρκία, 31 % στην Ιταλία και 69 % στη Νορβηγία. Στην Ελλάδα υπάρχουν επίσης σχολεία μέσης εκπαίδευσης που παρέχουν τεχνική εκπαίδευση σε μιá ευρεία σειρά που ποικίλλει από τους «εργοδηγούς» μέχρι τους ηλεκτρονικούς τεχνικούς. Το μειονέκτημα όμως αυτής της μορφής εκπαίδευσης είναι πώς δεν είναι άρτια οργανωμένη και δεν έχει γίνει αρκετή διαφήμιση, σε τρόπο που να την ακολουθήσουν περισσότεροι σπουδαστές προερχόμενοι είτε από τον πρώτο κύκλο της μέσης εκπαίδευσης είτε από εκείνους που αποφοιτούν από τα γυμνάσια. Η ραγδαία όμως τεχνολογική ανάπτυξη που συντελείται στη χώρα μας και ή άθροια εισαγωγή ξένων κεφαλαίων και επιχειρηματικής εμπειρίας που συνήθως συνοδεύει τις ξένες επενδύσεις, κάνουν επιτακτική την ανάγκη να εκπαιδευθούν όλο και περισσότερα νέα άτομα και να δημιουργηθούν κάθε λογής ειδικευμένοι τεχνικοί για να πλαισιώσουν

και να συνεργασθουν, σαν ειδικευμενοι βοηθοι, με το επιστημονικο και τεχνικο ανθρωπινο δυναμικο της χωρας μας. 'Υπαρχουν στη χωρα μας τόσο ιδιωτικα όσο και δημόσια γυμνάσια και τεχνικες σχολές. 'Η σημερινή τους κατάσταση δεν είναι βέβαια κακή, αλλά θα μπορούσε να γίνει καλύτερη. Συγκεκριμένα θα μπορούσαν να καταρτισθουν κρατικά εκπαιδευτικά προγράμματα για νεαρά άτομα, που να δυνηθουν να παράσχουν στους σπουδαστές τις γνώσεις και την εμπειρία εκείνη που απαιτούν οι ανάγκες της ελληνικής βιομηχανίας.

'Η πανεπιστημιακή εκπαίδευση στην 'Ελλάδα παρέχεται από 5 Πανεπιστήμια, 5 ανεξάρτητες σχολές που διδάσκονται οικονομικές επιστήμες, διοίκηση επιχειρήσεων, πολιτικές επιστήμες και γεωπονία, ως και το Πολυτεχνείο 'Αθηνών.

'Η πανεπιστημιακή εκπαίδευση είναι, λίγο - πολύ, γενική και μικρή μόνον προσοχή δίνεται στην εμβάθυνση και εξειδίκευση των επιστημονικών προγραμμάτων. ('Εδώ παραπέμπουμε τους αναγνώστες στο άρθρο του καθηγητή Κ. Δρακάτου στον «Οικονομικό Ταχυδρόμο» της 26.5.77 για την οργάνωση των κοινω-νικών σπουδών).

'Η ζήτηση για ανώτερη εκπαίδευση ογκούται με ταχύ ρυθμό, τροφοδοτούμενη από τον μεγάλο αριθμό των αποφοίτων γυμνασίων που είναι συνέπεια της γενικεύσεως της μέσης εκπαίδευσέως. Το πρόβλημα παραμένει πάντοτε όξυ και επιτακτική παρουσιάζεται ή ανάγκη του αναπροσανατολισμού και της διοχετεύσεως ενός μεγάλου αριθμού αποφοίτων σχολείων της μέσης εκπαίδευσέως στις ανώτερες τεχνικές σχολές, που μέχρι πριν από λίγα χρόνια κατ' αποκλειστικότητα εστρέφετο στα Πανεπιστήμια και κατά προτίμηση στις κοινωνικές επιστήμες (humanities). Το πρόβλημα είναι βέβαια πολυδιάστατο και επιβάλλει, μεταξύ άλλων, και την προσαρμογή της εκπαιδευτικής πολιτικής στον γενικότερο σχεδιασμό του ανθρώπινου δυναμικού.

'Αξίζει να παρατηρηθῆ ότι σημαντικός αριθμός υποψηφίων για ανώτερη εκπαίδευση απορρίπτεται στις εισαγωγικές εξετάσεις, ενώ ένας εξ ίσου μεγάλος αριθμός σπουδαστών απορρίπτεται στη διάρκεια των χρόνων φοιτήσεως στις ανώτατες σχολές. Για να γίνει τουτο περισσότερο κατανοητό, παρατηρείται πώς, με στοιχειά του 1969, πάνω από 20 % των νεαρών ατόμων ηλικίας 19 χρόνων είναι κανονικοί σπουδαστές σε ανώτατες σχολές, ενώ το ποσοστό μειώνεται στο 8 % στην ηλικία των 22 χρόνων. Τα αντίστοιχα ποσοστά για άλλες χώρες ήταν τα ακόλουθα: Αυστρία 10,4 % και 6,7 %, 'Ισπανία 16,7 % και 6,7 % και 'Ηνωμένες Πολιτείες (για το 1970) 41 % και 15 %.

Το πρόγραμμα σπουδών των επαγγελματικών τεχνικών σχολών πρέπει να αναθεωρηθῆ, σε τρόπο που να περιλαμβάνη τουλάχιστον ένα πυρήνα εκπαίδευσέως πανομοιότυπο με άλλες σχολές του ίδιου επιπέδου ώστε να διασφαλισθῆ μιὰ ενοποίηση στην όλη εκπαιδευτική δομή. Κατ' αυτό τον τρόπο οι σχολές αυτές θα παύσουν να διαφέρουν τόσο πολύ από τα γυμνάσια, ως προς την γενικότερη κλασική εκπαίδευση, και να θεωρούνται υποδεέστερες.

'Αποτελέσματα αυτής της αναθεωρήσεως και προσαρμογῆς του προγράμματος σπουδών θα ήταν τόσο ή απαλειφῆ των εντόνων διαφορών στην εκπαί-

δευση μεταξύ κλασικῶν (humanistic) καὶ τῶν πρακτικῶν σχολῶν ὅσο καὶ ὁ σταδιακὸς περιορισμὸς τῶν ἀπορρίψεων στὶς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις καὶ τῆς ἀνεργίας νεαρῶν ἀτόμων μὲ γενικὲς μόνον γυμνασιακὰς σπουδὰς. (Οἱ ἀναγνώστες παραπέμπονται ἐπίσης στὸ πόνημα τοῦ καθηγητῆ Ἄ. Κανελλόπουλου: Ἐπανάσταση στὴν Παιδεία).

## Ἐκπαιδευτικὸ σύστημα καὶ ἀγορὰ ἐργασίας

Τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα, ὅπως καὶ τὸ εἰδικώτερο σύστημα ἐπαγγελματικῆς ἐκπαίδευσως, εἶναι ἀπαραίτητο νὰ συντονισθοῦν μὲ τὶς ἀνάγκες τῆς ἀγορᾶς ἐργασίας. Ἡ ἀγορὰ ἐργασίας στὴν Ἑλλάδα ἔχει σημειώσει ὀρισμένες διαρθρωτικὰς βελτιώσεις, ἀλλὰ παραμένει ἀκόμη σ' ἓνα στάδιο ποῦ βρίσκεται μακριὰ ἀπὸ τὸ νὰ μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ καὶ νὰ λειτουργήσῃ σὰν ἕνας πραγματικὸς αὐτόματος μηχανισμὸς ἢ σὰν ἓνα σύστημα ποῦ νὰ ἀνταποκρίνεται στὴν προσφορὰ καὶ ζήτησι. Καὶ αὐτὸ ἐπειδὴ ἡ πληροφόρησι καὶ ἡ κινητικότητα τῆς ἐργασίας, τόσο μεταξύ τῶν διαφόρων βιομηχανικῶν ὅσο καὶ μεταξύ τῶν διαφόρων γεωγραφικῶν περιοχῶν περιορίζονται ἀπὸ τὴν ἀτελεῖ θεσμικὴ ὑποδομή.

Ἡ ταχεῖα πάλι διάδοσι τῆς τεχνολογίας δημιουργεῖ ἓνα εἶδος διαφοροποιήσεως στὴν ἐργασία σὲ πολλὰς κατηγορίας καὶ εἰδικότητες, ποῦ μερικὰς ἀπ' αὐτὰς δὲν μποροῦν νὰ ὑποκατασταθοῦν ἀπὸ ἄλλες.

Οἱ σχολὰς γενικῆς καὶ τεχνικῆς ἐκπαίδευσως ὀφείλου νὰ προετοιμάσουσι ἄτομα γιὰ ἐργασία ἀνάλογα μὲ τὶς ὑφιστάμενες ἢ τὶς ἀναμενόμενες ἀνάγκες. Ἡ ἀνεργία ποῦ παρατηρεῖται πολλὰς φορὰς μεταξύ τῶν μορφωμένων ἀτόμων ὀφείλεται εἴτε στὴν ἔλλειψι ἑνὸς συνδετικοῦ κρίκου μεταξύ προσφορᾶς καὶ ζητήσεως εἴτε στὴν ἔλλειψι ἑνὸς εἶδους συμβιβασμοῦ μεταξύ τῶν φιλοδοξιῶν καὶ τῶν ἐδκαιριῶν γιὰ ἐργασία ἢ καὶ ἀκόμη στὸ ὅτι ὀρισμένα νεαρὰ ἄτομα ἔχουσι λάβει μόνον μιὰ γενικὴ ἐκπαίδευσιν, χωρὶς τὶς εἰδικὰς γνώσεις ποῦ ἀπαιτοῦνται γιὰ νὰ ἐξασφαλίσουσι μιὰ ἐργασία.

Εἰδικὰ ἐκπαιδευτικὰ σεμινάρια καὶ ἐκπαίδευσιν κατὰ τὴν ἐργασία μποροῦν νὰ καταστήσουσι τὰ νεαρὰ αὐτὰ ἄτομα ἱκανὰ νὰ ἀναλάβουσι νέας ἐργασίας.

Ἄξιζι νὰ σημειωθῇ ὅτι ἐνὸς τόσων χιλιάδων νεαρῶν ἄτομων ἀποφοιτοῦν κάθε χρόνον ἀπὸ τὶς Σχολὰς τῆς Μέσης Ἐκπαίδευσως, παρατηρεῖται ἀντίθετα μιὰ σημαντικὴ ἔλλειψι ἐργατικῶν χειρῶν στὴ διάρκεια τῶν τελευταίων χρόνων. Αὐτὸ ὀφείλεται, ἐκτὸς βέβαια ἀπὸ τὴν μετανάστευσιν, στὸ ἀναμφισβήτητον γεγονός ὅτι ἓνας μεγάλος ἀριθμὸς νεαρῶν ἀτόμων ποῦ προέρχονται ἀπὸ τὶς Σχολὰς Μέσης Ἐκπαίδευσως φλέγονται ἀπὸ τὴν φιλοδοξίαν νὰ ἀκολουθήσουσι πανεπιστημιακὰς σπουδὰς καὶ ἀποφεύγουσι νὰ ἀκολουθήσουσι σπουδὰς σὲ κάποια σχολὴ ἐπαγγελματικῆς ἐκπαίδευσως ἢ νὰ ἀπασχοληθοῦν ἀμέσως στὴ βιομηχανία. Ἡ ἔλλειψι ἐργατικοῦ δυναμικοῦ, ὅπως φαίνεται, δὲν ἀποτελεῖ σοβαρὸ πρόβλημα στὴν τρέχουσα φάσι οἰκονομικῆς συγκυρίας.

Ἄλλὰ καὶ ἂν ἀκόμη ἡ ἔλλειψι ἐργατικοῦ δυναμικοῦ ἐλάμβανε ὀξὺ χαρακτήρα, ἡ προσφορὰ ἐργασίας θὰ μποροῦσε πάλι νὰ αὐξηθεῖ:

α) Με μιὰ βραχυχρόνια καὶ έντατική ἐπαγγελματική ἐκπαίδευση νεαρῶν ἀτόμων ἡλικίας 16 - 19 χρόνων,

β) Με ὀρισμένες βελτιώσεις στὴν ἀπασχόληση τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ καὶ τέλος,

γ) Με τὴν σταδιακὴ ὑποκατάσταση τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ με κεφάλαιο, δηλαδὴ με μηχανές, κλπ.

Στὴν περίπτωση τοῦ ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ, τὰ ὑφιστάμενα σήμερα πανεπιστήμια στὴ χώρα μας φαίνεται ὅτι μποροῦν νὰ ἀνταποκριθοῦν στὶς ἀνάγκες τῆς διευρυνομένης οικονομίας γιὰ ἐπιστημονικὸ ἀνθρώπινο δυναμικὸ.

Ἐντίθετα, ἡ ἔλλειψη ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ, με συγκεκριμένες μεταπτυχιακὲς σπουδές, δὲν παύει νὰ θεωρεῖται πρόβλημα ποῦ πρέπει νὰ μᾶς ἀπασχολήσει.

Σύμφωνα με τὴν ἀπογραφή τοῦ 1971, ὁ συνολικὸς πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος ἦταν περίπου 8.770.000 ἄτομα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα 3.290.000 εἶναι οικονομικῶς ἐνεργά. Ὁ οικονομικῶς ἐνεργὸς πληθυσμὸς τῆς Ἑλλάδος, ἀνάλογα με τὸ ἐπίπεδο ἐκπαίδευσης ποῦ διαθέτει, ἀναλύεται ὡς ἀκολούθως:

Ἀπόφοιτοι Πανεπιστημίων	161.000	(4,9 %)
Ἀπόφοιτοι Σχολῶν Μέσης Ἐκπαίδευσης	374.000	(11,4 %)
Ἀπόφοιτοι Σχολῶν Στοιχειώδους Ἐκπαίδευσης	1.750.000	(53,4 %)
Ἀπόφοιτοι Τεχνικῶν ἢ Ἐπαγγελματικῶν Σχολῶν	55.000	(1,6 %)
Λοιπὲς Κατηγορίες	950.000	(28,8 %)
Σύνολον	3.290.000	(100,0 %)

Ἡ ποσοστιαία κατανομή τοῦ ἐνεργοῦ πληθυσμοῦ κατὰ τομέα καὶ κλάδο οικονομικῆς δραστηριότητος, σὲ σύγκριση με τὴ συμμετοχὴ κάθε κλάδου στὸ συνολικὸ ἀκαθάριστο ἐγχώριο προϊόν, ἔχει ὡς ἀκολούθως:

	Ποσοστιαία συμμετοχὴ στὸ ἀκαθάριστο ἐγχώ- ριο προϊόν	Ποσοστιαία συμμε- τοχὴ στὸν ἐνεργὸ πληθυσμὸ
Γεωργία κλπ.	17	40,5
Ὀρυχεῖα - Λατομεῖα	12	0,6
Μεταποίηση	22,3	16,4
Ἡλεκτρισμὸς κλπ.	2,4	0,8
Κατασκευές	7,9	7,8
Ἐμπόριο	11,0	10,7
Μεταφορὲς	8,5	6,5
Τράπεζες, Ἀσφάλειες	2,0	2,4
Ἰπηρεσίες	16,1	12,5
Διάφορα	11,6	1,9

Οί εργαζόμενοι απόφοιτοι πανεπιστημιακῶν σχολῶν κατανέμονται μεταξύ τῶν διαφόρων τομέων καὶ κλάδων τῆς οἰκονομίας ὡς ἀκολούθως:

Γεωργία	0,7 %	Ἐμπόριο	5,0 %
Λατομεῖα - Ὀρυχεῖα	0,4 %	Μεταφορῆς	3,0 %
Μεταποίηση	5,6 %	Τράπεζες - Ἀσφάλ.	16,2 %
Ἡλεκτρισμὸς	1,2 %	Ἐπιχειρήσεις	64,2 %
Κατασκευές	1,0 %	Διάφορα	2,7 %

Στὸν ἐπόμενο πίνακα δίνεται ἡ κατανομή τῶν ἀποφοίτων πανεπιστημιακῶν σχολῶν, κατὰ κύριους τομείς ἀπασχολήσεως, ἀπὸ τὴν ὁποία καὶ προκύπτει ὁ τρόπος πὸν ἡ Οἰκονομία ἀπορροφᾷ τὸ ἐπιστημονικὸ ἀνθρώπινο δυναμικὸ. Ἐπίσης δίνεται ἡ συνολικὴ ἀπασχόληση κατὰ τομείς, καθὼς καὶ ἡ σχέση ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ πρὸς τὸ σύνολο τῶν ἀπασχολουμένων. Εἶναι περιττὸ βέβαια νὰ σημειωθεῖ ὅτι ἡ εὐθύνη γιὰ τὴν ἀπασχόληση τοῦ ἐπιστημονικοῦ ἀνθρώπινου δυναμικοῦ ἀσφαλῶς δὲν βαρύνει τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα.

### Κατανομή κατὰ κύριους τομείς ἀπασχολήσεως

	Ἀπόφοιτοι Πανεπιστημίων		Ἀπόφοιτοι Πα- νεπιστημίων πρὸς Σύνολο	
	Χιλιάδες	%	Σύνολον (χιλ.)	%
Ἐπαγγελματικός, Τεχνικός, κ.λπ.	111,3	69,1	186	59,8
Διοικητικός	11,2	6,9	23	49,8
Ἐπάλληλοι γραφείων	18,6	11,6	250	7,4
Ἐμποροί	4,7	2,9	232	2,0
Ἐπάλληλοι Ἐπιχειρήσεων	2,5	1,7	228	1,1
Ἀγρότες κ.λπ.	0,9	0,5	1.331	0,07
Βιοτέχνες	1,1	0,7	966	0,01
Διάφοροι	10,7	6,6	70	15,3
Σύνολον	161,0	100,0	3.286	4,9

Ὅπως προκύπτει ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα 7,4 % τῆς ὑπαλληλικῆς ἐργασίας γραφείου διεξάγεται ἀπὸ ἀποφοίτους πανεπιστημίων. Ἐπίσης 50 % τῶν πτυχιούχων ἔχουν τὴν ιδιότητα τῶν διοικητικῶν ὑπαλλήλων. Τέλος δέ, τὸ 60 % τῶν ἐπαγγελματιῶν (χημικῶν, φυσικῶν, οἰκονομολόγων, ὑγειονομικῶν, κ.λπ.) καὶ τῶν τεχνικῶν εἶναι εργαζόμενοι μὲ πανεπιστημιακὴ σπουδὴν.

Οί ἄρρενες ἀπόφοιτοι πανεπιστημίου καὶ οἱ ὑπάλληλοι γραφείων ἔχουν ὑψηλότερους μισθοὺς ἀπὸ τοὺς λοιποὺς ἐργαζόμενους στὴν ἑλληνικὴ μεταποίηση. Οἱ ἐργαζόμενοι στὶς βιοτεχνίες πληρώνονται σχετικὰ λιγώτερο ἀπὸ τοὺς ἄρρενες ἐπιστήμονες καὶ ὑπαλλήλους γραφείων, γεγονός πὸ σημαίνει ὅτι ἡ προσφορά ἐργασίας ἐκ μέρους τους εἶναι σχετικὰ περιορισμένη.

Κατὰ μέσο ὄρο, ψηλότερες ἀποδοχὲς ἔχουν οἱ ἀπασχολούμενοι στὶς μεγάλες μεταποιητικὲς βιομηχανίες. Ἐπίσης, ὁ μέσος ὄρος ἀποδοχῶν ἦταν ψηλότερος γιὰ ὀρισμένους κλάδους τῆς μεταποιητικῆς βιομηχανίας, ὅπως εἶναι ἡ χημικὴ, ἡ βιομηχανία βασικῶν μετάλλων, κατασκευῶν, ἔλαστικῶν καὶ πλαστικῶν προϊόντων, κλπ. Πρέπει βέβαια νὰ σημειωθῇ ὅτι ὅλοι αὐτοὶ οἱ κλάδοι σημείωσαν πολὺ ψηλοὺς ρυθμοὺς ἀυξήσεως τῆς παραγωγῆς τους.

## Ἡ ζήτηση γιὰ ἐκπαίδευση

Ὅπως ἀναλύθηκε στὸ προηγούμενο κεφάλαιο, ἡ διεθνὴς κίνηση καὶ ἡ εἰσροὴ τεχνολογίας καὶ ξένου κεφαλαίου σὲ μιὰ χώρα εἶναι ἀπαραίτητη γιὰ τὴν οἰκονομικὴ της καὶ εἰδικώτερα τὴν βιομηχανικὴ της ἀνάπτυξη. Τόσο ὅμως ὁ χρόνος καὶ τὸ μέγεθος τῆς εἰσροῆς τεχνολογίας καὶ κεφαλαίων ἐξωτερικοῦ ὅσο καὶ ἡ ἀποτελεσματικότης τους γιὰ τὴν ἀνάπτυξη μιᾶς χώρας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ἀπορροφητικότητά πὸν προσφέρει ἡ χώρα αὐτὴ καὶ πὸν τελεῖ σὲ στενὴ συνάρτηση τόσο μετὸ ἐπίπεδο τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιπέδου καὶ τὴν λειτουργικότητα τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος σὲ ὅλους τοὺς τομεῖς, ὅσο καὶ μετὸν τρόπο ὀργανώσεως τῶν δραστηριοτήτων ἔρευνας καὶ ἀναπτύξεως. Σὲ τελικὴ δὲ ἀνάλυση, ἡ ἀποτελεσματικὴ λειτουργικότητα τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος καὶ ὁ βαθμὸς ἔρευνας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ πόσα μιὰ χώρα εἶναι διατεθειμένη νὰ ξοδεύσει γιὰ ἐπενδύσεις στὴν παιδεία καὶ τὴν ἔρευνα.

Σὲ γενικὲς γραμμὲς οἱ ἐκπαιδευτικὲς δαπάνες στὴν Ἑλλάδα, κρατικὲς καὶ ἰδιωτικὲς, ἀκολουθοῦν ἔντονη ἀνοδικὴ τάση καὶ τὸ 1971 ἔφθασαν στὸ 3,9 % τοῦ ἀκαθαρίστου ἐθνικοῦ προϊόντος. Συγκριτικὰ πάλι μετὰ ἄλλες χώρες, τὸ 1971, τὸ ποσοστὸ αὐτὸ ἦταν 5,4 % στὸ Βέλγιο, 6,1 % στὴν Ὁλλανδία, 5,9 % στὴ Φινλανδία 6,2 % στὴν Ἰταλία καὶ πολὺ χαμηλότερα στὶς ἀναπτυσσόμενες χώρες. Οἱ δαπάνες γιὰ ἐκπαίδευση μποροῦν νὰ θεωρηθοῦν σὰν ζήτηση γιὰ ἐκπαίδευση. Εἰδικώτερα δὲ γιὰ τὴν περίοδο 1960 - 1972, ἡ εἰσοδηματικὴ ἐλαστικότητα τῆς ζήτησεως γιὰ ἐκπαίδευση στὴν Ἑλλάδα ἦταν πάνω ἀπὸ τὴν μονάδα καὶ ἡ συνάρτηση μεταξὺ ἐκπαιδευτικῶν δαπανῶν καὶ ἀκαθαρίστου ἐθνικοῦ προϊόντος ἦταν τελεία. Ἡ ἐξίσωση παλλινδρομήσεως εἶναι :

$$\text{Log } E = -4,242 + 1,075 \text{ Log } \text{GNP} \quad \bar{R}^2 = 0,986 \\ (0,036) \quad \text{DW} = 1,523$$

(ὅπου E = δαπάνη ἐκπαιδεύσεως, GNP = ἀκαθάριστο ἐθνικὸν προϊόν).

Οἱ ἐκπαιδευτικὲς ἀνάγκες καθορίζονται, ὅπως εἶναι φυσικό, ἀφ' ἑνὸς ἀπὸ τὸ ἐπιλεγόμενον ὑπόδειγμα τεχνολογικῆς, οἰκονομικῆς, κοινωνικῆς καὶ πολι-



τιστικής εν γένει αναπτύξεως και αφ' ετέρου από τη ζήτηση του πληθυσμού για εκπαίδευση. Ειδικότερα, για να διασφαλισθῆ ἡ επιθυμητὴ διάρθρωση τοῦ ἐργατικού δυναμικοῦ στὴν Ἑλλάδα, ὑπολογίστηκε (ΚΕΠΕ) ὅτι τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα ἔπρεπε νὰ «παράγῃ» 1.650.000 ἀποφοίτους πανεπιστημίων, τεχνικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν σχολῶν στὴν 15ετῆ περίοδο 1972 - 87. Οἱ δὲ ἀνάγκες σὲ ἐπισημονικό, τεχνικό καὶ ἐπαγγελματικό ἐκπαιδευμένο ἀνθρώπινο δυναμικό τὸ 1987 ἐκτιμήθηκαν ὡς ἀκολούθως:

1. Ἀνώτατη Ἐκπαίδευση	250.000	100,0
Φυσικὴ - Μαθηματικά	39.000	15,6
Πολυτεχνεῖα	42.000	16,8
Ἰατρικὴ	15.000	6,0
Γεωλογία	4.500	1,8
Φιλοσοφία, Γράμματα	34.500	13,8
Κοινωνικὲς, Οἰκονομικὲς ἐπιστῆμες, κλπ.	115.000	46,0
2. Ἐπαγγελματικὴ Ἐκπαίδευση	1.400.000	100,0
Ἀνώτερη	325.000	23,2
Γυμνασιακοῦ ἐπιπέδου καὶ Κατώτερη	1.075.000	76,8

Οἱ ἀνάγκες σὲ ἐργατικό δυναμικό μὲ ψηλὸ ἐπίπεδο ἐκπαίδευσως ἀπαιτοῦν τὴν δημιουργία 35.000 ἀτόμων μὲ μεταπτυχιακὲς σπουδές. Ἡ κάλυψη ὅμως τῶν ἀναγκῶν αὐτῶν προϋποθέτει τὴν παροχὴ προτεραιότητας στὶς ἐπενδύσεις στὴν ἐκπαίδευση. Συγκεκριμένα θὰ ἀπαιτηθῆ τεραστία αὐξηση τοῦ ἀριθμοῦ τῶν σχολικῶν κτιρίων, τοῦ ἐξοπλισμοῦ καὶ τοῦ διδακτικοῦ προσωπικοῦ. Ἡ δὲ σχέση διδακτικοῦ προσωπικοῦ πρὸς σπουδαστάς, ποὺ ἐκφράζει τὸ στοιχεῖο τῆς ἀνθρώπινης ἐπαφῆς στὴν ἐκπαίδευση θὰ πρέπει ἐπίσης νὰ βελτιωθῆ σημαντικὰ σὲ τρόπο ποὺ τόσο αὐτὴ ὅσο καὶ οἱ ἐκπαιδευτικὲς δαπάνες, σὰν στοιχεῖο τοῦ ἀκαθαρίστου ἐθνικοῦ προϊόντος, νὰ φθάσουν στὸ ἐπίπεδο περίπου τῶν χωρῶν τῆς ΕΟΚ.

### **Ἐπιστημονικὴ ἔρευνα, ἀνάπτυξη, τεχνολογία καὶ ἐκπαίδευση**

Τὸ ἐπίπεδο τῆς ἐπιστημονικῆς καὶ τεχνολογικῆς ἀναπτύξεως μιᾶς χώρας τελεῖ σὲ στενὴ συνάρτηση καὶ μὲ τὸ ἐπίπεδο τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρευνας. Ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ἀποβλέπει κυρίως στὴν ἀναζήτηση νέων γνώσεων, ἐνῶ ἡ ἀνάπτυξη ἀναφέρεται, κατὰ κύριο λόγο, στὴν παραγωγικὴ ἱκανότητα καὶ συνίσταται σὲ ποικίλες τεχνικὲς δραστηριότητες ποὺ διασυνδέονται μὲ τὴ μετατροπὴ καὶ τελείωση τῆς ἐπιστημονικῆς ἔρευνας στὴν παραγωγή ἀγαθῶν καὶ τὴν ἐφαρμογὴ διαδικασιῶν. Ἡ ἔρευνα διακρίνεται σὲ βασικὴ καὶ ἐφαρμοσμένη. Ἡ πρώτη συνίσταται στὴν πρωτότυπη ἀναζήτηση γιὰ τὴν πρόοδο τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως καί, κατὰ συνέπεια, δὲν ἀποβλέπει σὲ εἰδικούς ἐμπορικούς σκοπούς,

γι' αυτό άλλωστε και διενεργείται σὲ πανεπιστήμια καὶ ἰδρύματα. Ἡ ἐφηρμοσμένη ὅμως ἔρευνα, σὲ ἀντίθεση μὲ τὴ βασική, ἀποβλέπει σὲ ἐμπορικοὺς σκοποὺς καὶ συγκεκριμένα στὴν παραγωγή ἀγαθῶν καὶ τὴν ἐφαρμογὴ διαδικασιῶν.

Σὲ ἀντίθεση δὲ μὲ τὸ ρητὸ «πενία μῆτηρ πάσης ἐφευρέσεως», θὰ μπορούσε σήμερα νὰ ὑποστηριχθῆ ὅτι ἡ εὐημερία εἶναι ἡ μητέρα τῆς ἐφευρέσεως καὶ ὅτι ἡ εὐημερία διασφαλίζει τὰ μέσα γιὰ τὴν ἔρευνα, τὴν ἀναζήτηση καὶ τὶς ἐπιστημονικὲς καὶ τεχνικὲς ἐπιτεύξεις ποὺ ὑλοποιοῦν τὴν τεχνολογικὴ πρόοδο καὶ διασφαλίζουν τὴν συνέχιση καὶ τὴν ἀνοδο τῆς εὐημερίας.

Τοῦτο ἄλλωστε ἀποδεικνύεται καὶ στατιστικά, ἀφοῦ ὅσο ψηλότερο εἶναι τὸ κατὰ κεφαλὴν εἰσόδημα τόσο ψηλότερες εἶναι καὶ οἱ δαπάνες γιὰ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη. (Τὰ στοιχεῖα ἀναφέρονται στὸ 1963-64).

Χῶρες	Ἐθνικὴ Δαπάνη γιὰ Ἐρευνα καὶ Ἀνάπτυξη ὡς ποσοστὸ τοῦ Ἐθνικοῦ Προϊόντος	Κατὰ κεφαλὴν εἰσόδημα (σὲ δολλάρ.)
Αὐστρία	0,3	1.021
Βέλγιο	1,1	1.330
Καναδᾶς	1,2	1.855
Γαλλία	1,9	1.422
Γερμανία	1,6	1.538
Ἑλλάς	0,2	513
Ἰρλανδία	0,5	704
Ἰταλία	0,7	845
Ἰαπωνία	1,5	633
Κάτω Χῶρες	2,1	1.286
Νορβηγία	0,8	1.386
Πορτογαλία	0,2	333
Ἰσπανία	0,2	525
Σουηδία	1,6	2.038
Τουρκία	0,4	222
Ἡνωμένο Βασίλειο	2,6	1.526
Ἡνωμένες Πολιτεῖες Ἀμερικῆς	3,6	3.058

Παρόλο ποὺ τὰ προηγούμενα στατιστικὰ στοιχεῖα ἀνάγονται στὸ παρελθόν, ἡ σημασία τους δὲν θεωρεῖται ἀπρηχαιωμένη. Τοῦτο γιὰτὶ ὑπάρχει στενὴ συνάρτηση μεταξὺ τῆς ἀκαθάριστης ἐθνικῆς δαπάνης γιὰ ἔρευνα καὶ ἀνάπτυξη ὡς ποσοστὸ τοῦ ἀκαθάριστου ἐθνικοῦ προϊόντος καὶ τοῦ κατὰ κεφαλὴν εἰσοδήματος. Συγκεκριμένα παρατηρεῖται πὼς ὁ συντελεστὴς τοῦ Spearman εἶναι

0,88, ή δὲ εἰσοδηματικὴ ἐλαστικότης τῆς ζητήσεως γιὰ ἔρευνα καὶ ἀνάπτυξη εἶναι ἀνωτέρα τῆς μονάδος, ὅπως ἄλλωστε ἀποδείχθηκε στὴν περίπτωση τῆς ἐκπαίδευσως.

Τὸ 1962 ἐκπονήθηκε μιὰ μελέτη στὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τὸν Ο.Ε.С.Ḍ. γιὰ τὴν Ἔρευνα καὶ Ἀνάπτυξη, τὰ δὲ πορίσματα τῆς δημοσιεύθηκαν στὸ Science and Development, National Reports of the Pilot Teams: Greece, Paris 1968. Ἡ μελέτη παρέχει πολὺτιμες πληροφορίες γιὰ τὴν κατανομὴ τῶν δαπανῶν γιὰ Ἔρευνα καὶ Ἀνάπτυξη, τὴν ὑφισταμένη τότε (1962) ἐπιστημονικὴ δραστηριότητα, τὴν πολιτικὴ ἐπὶ τῆς ἐρέυνης καὶ διάφορες συστάσεις. Στὴ συνέχεια παραθέτομε ὄρισμένα συγκριτικὰ στατιστικὰ στοιχεῖα:

Ἡ συνολικὴ δαπάνη γιὰ Ἔρευνα καὶ Ἀνάπτυξη τὸ 1962 σὰν ποσοστὸ τοῦ ἀκαθαρίστου ἐθνικοῦ προϊόντος ἦταν 0,23 %. Περισσότερο ἀπὸ τὸ ἕνα τρίτο αὐτῆς τῆς δαπάνης ἀπορροφήθηκε ἀπὸ τὸ πυρηνικὸ κέντρο «Δημόκριτος».

Κάτι λιγώτερο ἀπὸ τὸ ἕνα τρίτο ἀπορροφήθηκε ἀπὸ 62 ἀγροτικὸς ὀργανισμοὺς καὶ σταθμοὺς ἀγροτικῆς ἐρέυνης. Ἡ κυβέρνησις ἐκάλυψε κάτι περισσότερο ἀπὸ τὰ τρία τέταρτα τῆς συνολικῆς δαπάνης, ἐνῶ οἱ ἰδιωτικὲς ἐπιχειρήσεις καὶ τὰ πανεπιστήμια ἐκάλυψαν τὸ 6 % καὶ τὸ 7 % ἀντίστοιχα τῆς χρηματοδοτήσεως τῆς ἐρέυνης στὸν ἰδιωτικὸ τομέα τῆς οἰκονομίας.

Ὁ τομέας τῆς ἀνωτάτης ἐκπαίδευσως παίζει ἕνα σημαντικὸ ρόλο στὸ σύστημα ἐρέυνης στὸ σύνολό του, γιὰ τὴν τροφοδοτεῖ μὲ ἐρευνητὲς τὸν κρατικὸ καὶ τὸν ἰδιωτικὸ τομέα τῆς οἰκονομίας. Ἀπαιτοῦνται ὅμως πολλὰ νὰ γίνουσι ὥστε ἡ πανεπιστημιακὴ ἔρευνα νὰ φθάσῃ στὰ ἐπίπεδα τῶν δυτικοευρωπαϊκῶν πανεπιστημίων. Στὸν τομέα αὐτὸ ἡ ἔμφασις δίνεται στὴν ἰατρικὴ (43 %) καὶ στὶς φυσικὲς ἐπιστῆμες (28%). Στὴν Ἑλλάδα ὁ περισσότερος χρόνος ἀφιερώνεται στὴν πανεπιστημιακὴ διδασκαλία καὶ σὲ διοικητικὲς δραστηριότητες καὶ ὁ λιγώτερος στὴν ἔρευνα, μὲ ἀποτέλεσμα ἡ προσφορὰ ἐρευνητῶν γιὰ τὸν δημόσιο τομέα καὶ τὴν βιομηχανία νὰ εἶναι ἀνεπαρκῆς.

Ἐξ ἴσου δυσμενῆς παρουσιάζεται ἡ κατάστασις καὶ ἀπὸ τὴν πλευρὰ τῆς ζητήσεως ἐρευνητῶν. Τὸ σύστημα στὴν Ἀνωτάτη Ἐκπαίδευσις πρέπει νὰ μεταβληθῇ σὲ τρόπο πὺ νὰ διασφαλισθῇ τόσο ἡ κρατικὴ βοήθεια ὅσο καὶ ἡ βοήθεια τῶν βιομηχάνων καὶ νὰ ἐνθαρρυνθῇ ἡ ἀπασχόλησις πανεπιστημιακῶν βοηθῶν, ἐρευνητῶν, κλπ., στὴ βιομηχανία καθὼς καὶ ἡ πρόσκλησις στελεχῶν τῶν βιομηχανιῶν γιὰ νὰ διδάξουσι στὰ πανεπιστήμια. Ἡ δὲ βιομηχανία θὰ μπορούσε νὰ χρηματοδοτήσῃ κατ' ἀμεσώτερο τρόπο τὴν ἔρευνα τῶν πανεπιστημιακῶν ἐρευνητῶν καὶ τὰ πανεπιστημιακὰ προγράμματα ἐρέυνης, ὥστε νὰ δημιουργηθῇ ἕνας στενὸς δεσμὸς μεταξὺ τῆς βιομηχανίας καὶ τῶν πανεπιστημιακῶν ἰδρυμάτων μὲ τελικὸ σκοπὸ τὴν προώθησις τῆς πανεπιστημιακῆς καὶ βιομηχανικῆς ἐρέυνης καὶ τὴν δημιουργία εὐρύτερων δυνατοτήτων πρακτικῶν εφαρμογῶν τῶν γενομένων ἐρευνῶν. (Οἱ ἀναγνώστες παραπέμπονται στὴ μελέτη τοῦ καθηγητῆ Κ. Δρακάτου «Συνεργασία βιομηχανίας καὶ Ἀνωτάτης Παιδείας» στὴν ἐκδοσις τοῦ Ε.Μ.Π. «Ἡ μεταφορὰ τεχνολογίας ὡς παράγων ἀναπτύξεως», Ἀθήνα 1974).

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἔρευνα καὶ ἀνάπτυξη στὴν ἐλληνικὴ βιομηχανία κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια ἀναφερόμαστε στὶς ἀκόλουθες δύο μελέτες:

Ἡ πρώτη (ἀδημοσίευτη) τοῦ Δ. Βασιλακόπουλου τὸ 1968 ἀναφέρεται στὴ διάρθρωση τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ στὴν ἐλληνικὴ μεταποιητικὴ βιομηχανία. Ἀπὸ τὰ ἐρωτηματολόγια ποὺ συμπληρώσανε 231 μεταποιητικὲς βιομηχανίες, ποὺ ἀπασχολοῦσαν συνολικὰ 1.500 ἐπιστήμονες καὶ μηχανικοὺς, μόνον οἱ 91, ποὺ ἀπασχολοῦσαν 740 ἐπιστήμονες καὶ μηχανικοὺς, δηλώσανε πὼς διεξάγουν ἔρευνα.

Ἀπὸ δὲ τὸ προσωπικὸ τῶν 740 ἀτόμων μόνο οἱ 219 (146 κατὰ κύριο ἔργο καὶ 73 πάρεργα) ἤσχολοῦντο μὲ ἔρευνα. Ἀπ' αὐτὲς τὶς 91 βιομηχανίες τὸ 25 % ἦταν χημικὲς καὶ ἀπὸ τὸ συνολικὰ ἀπασχολούμενο ἐπιστημονικὸ προσωπικὸ τῶν 1500 ἀτόμων μόνον τὸ 14 % (δηλαδὴ οἱ 219) ἤσχολοῦντο μὲ τὴν ἔρευνα, (σὲ σύγκριση μὲ 38 % στὴν Ἀγγλία τὸ 1965), καὶ τὸ 86 % μὲ τὶς συνηθισμένες ἐργασίες παραγωγῆς.

Ἡ δευτέρη μιᾶς ὁμάδος σπουδαστῶν τῆς ΑΒΣΠ κάτω ἀπὸ τὴν ἐποπτεία τοῦ Καθηγητῆ Α. Παναγιωτόπουλου, μὲ τὴν μέθοδο τῶν Δελφῶν, ἐρεῦνησε τὴν κατάστασι καὶ τὶς προοπτικὲς τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης στὴν ἐλληνικὴ μεταποιητικὴ βιομηχανία. Ἀντικείμενον τῆς ἐρεύνης ἦταν ἡ χημικὴ βιομηχανία καὶ ἐρωτήθηκαν 8 βιομηχανοὶ καὶ καθηγητὲς πανεπιστημίου ἀσχολούμενοι μὲ τὴν βιομηχανικὴ ἔρευνα. (Δημοσιεύτηκε στὸν «Οἰκονομικὸ Ταχυδρόμο» στίς 24)4)75).

Στὰ ἀκόλουθα 12 ἐρωτήματα ποὺ ἐτέθησαν δόθηκαν οἱ ἀκόλουθες ἀπαντήσεις:

1. Ἡ ἐφηρμοσμένη ἔρευνα στὴν ἐλληνικὴ βιομηχανία εἶναι ἀνεπτυγμένη, ἱκανοποιητικὴ, ὑποτυπώδης ἢ ἀνύπαρκτη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ὑποτυπώδης.

2. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς διεξαγομένης ἐρεύνης εἶναι λίαν ἱκανοποιητικὰ μετρίως ἱκανοποιητικὰ ἢ ἀσήμαντα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Μετρίως ἱκανοποιητικὰ μέχρι ἱκανοποιητικὰ.

3. Ἡ συμβολὴ τῆς ἐρεύνης στὴν ἀνάπτυξη τῆς ἐλληνικῆς βιομηχανίας εἶναι λίαν σημαντικὴ, σημαντικὴ, ἐλαφρῶς σημαντικὴ ἢ ἀσήμαντη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ἐλαφρῶς σημαντικὴ.

4. Ἡ ἐλληνικὴ βιομηχανία ὕστερεῖ 20 χρόνια ἐρεύνης ἀπὸ τὴν βιομηχανία τῶν βιομηχανικῶν χωρῶν.

5. Πότε ἡ ἔρευνα στὴν ἐλληνικὴ βιομηχανία θὰ εὐθυγραμμισθῇ πλήρως μὲ τὴν ἔρευνα τῶν ἀνεπτυγμένων χωρῶν: Τώρα, στὸ ἐγγὺς μέλλον, στὸ μέλλον ἢ στὸ ἀπώτερον μέλλον;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Στὸ μέλλον.

6. Κάτω ἀπὸ τὶς παρῶσες συνθῆκες, ἡ πιθανότης εὐθυγραμμίσεως τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης εἶναι: Πολὺ πιθανή, πιθανή, κατὰ 50 % πιθανή ἢ ἀπίθανη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Κατὰ 50 % πιθανή.

7. Ἡ ἐφηρμοσμένη ἔρευνα εἶναι ἀναγκαία, σχεδὸν ἀναγκαία, σχεδὸν μὴ ἀναγκαία ἢ μὴ ἀναγκαία γιὰ τὴν ἐπιβίωσι τῆς ἐλληνικῆς βιομηχανίας;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ἀναγκαία.

8. Ἡ ἐφηρμοσμένη ἔρευνα εἶναι πολὺ ἐπιθυμητή, ἐπιθυμητή, σχεδὸν ἐπιθυμητή ἢ ἀνεπιθυμητή;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Πολὺ ἐπιθυμητή.

9. Ἡ κρατική βοήθεια στὴν βιομηχανική ἔρευνα εἶναι πολὺ σημαντική, σημαντική, μετρία ἢ ἀσήμαντη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ἀσήμαντη.

10. Οἱ γνώσεις γιὰ ἔρευνα τῶν ἀποφοίτων Πανεπιστημίων εἶναι πλήρως ἐπαρκεῖς, ἐπαρκεῖς, σχεδὸν ἐπαρκεῖς ἢ ἀνεπαρκεῖς;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Σχεδὸν ἐπαρκεῖς.

11. Οἱ ἀκόλουθοι παράγοντες κατὰ σειρὰ σπουδαιότητος, μποροῦν νὰ συμβάλουν στὴν ἀνάπτυξη τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεύνης;

α. Οἰκονομική βοήθεια.

β. Εἰδικευμένο προσωπικό.

γ. Εἰσαγωγή τεχνολογίας.

δ. Ἀντιγραφή ξένης τεχνολογίας.

12. Ἡ δαπάνη γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τῆς ἐφηρμοσμένης τεχνολογίας πρέπει νὰ εἶναι ὕψηλὴ, μετρία ἢ χαμηλὴ;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: Ὑψηλὴ.

Ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ ἐκπαίδευση εἶναι δύο ἀλληλένδετες ἔννοιες καὶ εἶναι γνωστὸ πὼς ἐκπαιδευτικὰ συστήματα ὕψηλῆς ἀποδόσεως διασφαλίζουν ἔρευνα ὕψηλοῦ ἐπιπέδου. Ἡ Ἑλλάς, πού γιὰ ἀρκετὰ χρόνια βρισκότανε στὴ φάση ταχύρρυθμης βιομηχανικῆς ἀνάδοι, παρουσιάζει, μιὰ μέση κατάσταση καὶ τόσο οἱ βιομήχανοι ὅσο καὶ οἱ ἐπιχειρηματίες συμερίζονται πὼς ἡ ἔρευνα καὶ ἡ ὀργάνωση εἶναι ἀπαραίτητες καὶ χρειάζονται ἐνθάρρυνση καὶ βοήθεια. Ἡ κυβέρνηση ἔχει παράσχει σειρὰ δημοσιονομικῶν κινήτρων καὶ πρόσθετα κίνητρα φαίνεται πὼς πρόκειται νὰ ἐξαγγελοῦν. Οἱ ἀνάγκες σὲ τεχνολογία τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας ἔχουν καλυφθῆ μέχρι σήμερα μὲ τὴν εἰσαγωγή ξένου τεχνολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ, καὶ ἔτσι ἔγινε δυνατὸς ὁ ἐκσυγχρονισμὸς τῆς βιομηχανίας καὶ ἡ κάλυψη σημαντικοῦ μέρους τοῦ κενοῦ πού χωρίζει τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τὶς βιομηχανικὲς χώρες τῆς Δύσεως. (Οἱ ἀναγνώστες παραπέμπονται σὲ μιὰ σειρὰ ἄρθρων τοῦ καθηγητῆ τοῦ Ε.Μ.Π. Θ. Π. Τάσιου στὴν ἐφημερίδα «Καθημερινή», πού ἄρχισαν τὴν 25)6)77).

Στὰ προσεχῆ χρόνια ἀναμένεται νὰ ἐπιταθοῦν οἱ ἀνάγκες γιὰ τεχνολογικὲς μεταβολὲς καὶ ἀναδιοργανώσεις στὶς ἑλληνικὲς βιομηχανίες. Ἡ εἰσροὴ βέβαια τεχνολογικῆς ἐμπειρίας ἀπὸ τὸ ἐξωτερικὸ θὰ παίξει τὸν ρόλο τῆς, ἀλλὰ γιὰ νὰ ἀπορροφηθεῖ ἡ ἐμπειρία αὐτὴ καὶ νὰ ἀξιοποιηθεῖ πληρέστερα θὰ ἀπαιτηθεῖ ἀναδιάρθρωση στὴ δομὴ τῆς βιομηχανίας καὶ τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος. Ἡ δὲ εἰσροὴ τῆς τεχνολογικῆς ἐμπειρίας μπορεῖ νὰ γίνῃ εἴτε ὑπὸ τὴν μορφή τοῦ μηχανολογικοῦ ἐξοπλισμοῦ εἴτε ὑπὸ τὴν μορφή ἐγκαταστάσεως θυγατρικῶν ἐταιριῶν ξένων ἐπιχειρήσεων στὴ χώρα μας πού θὰ μπορούσαν νὰ ἐπιτελέσουν τὸν ρόλο καταλύτη, εἴτε τέλος κατὰ τὴ γνώμη μας ὑπὸ τὴν μορφή εἰσαγωγῆς

καί χρήσεως τεχνικῶν διαδικασιῶν, patents με πληρωμὴ royalties, leasing ὅπως οἱ computers τῆς I.B.M., μεθόδων marketing, κλπ. Ἐπιθυμητὴ θὰ ἦταν ἐπίσης ἢ ἀπὸ κοινοῦ ἐγκατάσταση ἐπιχειρήσεων με συνεργασία ξένων οἰκῶν ὑπὸ τὴν μορφή joint venture, πὺ εἶναι βέβαια μιὰ μορφή ἐπιχειρηματικῆς δραστηριότητος πολὺ σημαντικὴ με τὴν ἀναμενόμενη ἐνταξὴ τῆς χώρας μας στὶς Εὐρωπαϊκὲς Κοινότητες.

Ἦδη οἱ Ἕλληνες ἐπιχειρηματίες καὶ εἰδικότερα οἱ βιομήχανοι ἔχουν συνηθῆσει νὰ συνεργάζονται ἐπὶ διαφόρων βάσεων με ξένες ἐπιχειρήσεις γιὰ νὰ ἀυξήσουν τὴν ἀνταγωνιστικότητά τους στὴ διεθνή ἀγορά. Τὸ δὲ ἀπαιτούμενο ἐπισημονικὸ προσωπικὸ καὶ ἐκπαιδευμένο ἐργατικὸ δυναμικὸ θὰ ἦταν δυνατὸν νὰ ἀντληθοῦν ἀπὸ τὰ ὑφιστάμενα σήμερα ἀποθέματα σὲ ἀργὸ ἢ σὲ μὴ κατάλληλα ἀπασχολούμενο ἀνθρώπινο δυναμικὸ, ἀφοῦ βέβαια ἀναδιαρθρωθεῖ τὸ ἐκπαιδευτικὸ σύστημα καὶ γίνει συστηματικὴ ἀντλήση τοῦ στοῦ ἐξωτερικὸ ἀπασχολούμενου ἑλληνικοῦ ἀνθρώπινου δυναμικοῦ.