

ΠΕΤΡΟΣ ΚΡΟΠΟΤΚΙΝ

ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ
& ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ
ΕΡΓΑΣΙΑ



ΠΕΤΡΟΣ ΚΡΟΠΟΤΚΙΝ

**ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ
ΚΑΙ
ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Μετάφραση
Νίκος Β. Αλεξίου

ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ

ΤΙΤΛΟΣ: Διανοητική και Χειρωνακτική Εργασία
ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Πέτρος Κροπότκιν
ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: Ν. Β. Αλεξίου
ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ: Α.Γ.
ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΕΛΕΥΘΕΡΟΣ ΤΥΠΟΣ
Βαλτετσίου 53
10681 Αθήνα
τηλ.: 210-3802040
ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ: Σεπτέμβριος 2015

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

I

Στο βιβλίο του Μαρξ *Η Γερμανική Ιδεολογία*¹ υπάρχει μία πολύ γνωστή παράγραφος στην οποία ο συγγραφέας προβλέπει την κατάργηση του καταμερισμού της εργασίας σε μια κομμουνιστική κοινωνία, όπου, εφ' όσον «ουδείς έχει μια αποκλειστική σφαίρα δραστηριότητας, αλλά καθένας μπορεί να τελειοποιηθεί σε οποιονδήποτε κλάδο θέλει, η παραγωγή συνολικά ρυθμίζεται από την κοινωνία, καθιστώντας έτσι εφικτό για μένα να κάνω ένα πράγμα σήμερα κι ένα άλλο αύριο, να κυνηγάω το πρωί, να ψαρεύω το απόγευμα, να φροντίζω ζώα το βράδυ και να ασκώ κριτική μετά το δείπνο...».

Ο Κροπότκιν επίσης τόνιζε τα «ηθικά και σωματικά οφέλη που θα αποκόμιζε ο άνθρωπος, καταμερίζοντας την εργασία του μεταξύ αγρού και εργαστηρίου».

Φυσικά, αυτό συμβαίνει πράγματι στην κοινωνία μας, αλλά όχι με τον τρόπο που οραματίζονταν ο Μαρξ και ο Κροπότκιν.

Μελετώντας τον συνδυασμό της αγροτικής εργασίας με την βιομηχανική εργασία στο Βέλγιο, ο Ρενέ Ντυμόν συμπέρανε ότι «ο μερικής απασχόλησης αγρότης διάγει έναν βίο ουσιαστικής σκλαβιάς»,² επειδή ακριβώς οι καλλιεργητές που συνάντησε έκαναν την δουλειά τους μετά το δωρό τους σε ένα εργοστάσιο.

Το όραμα του Κροπότκιν έχει συρρικνωθεί σε μια υποσημείωση από τον Πήτερ Σελφ και τον Χ. Τζ. Στόρινγκ:

1. Σ.τ.μ. Εκδόσεις Gutenberg.

2. Σ.τ.σ. Ρενέ Ντυμόν, *Types of Rural Economy* (Methuen, Λονδίνο, 1957).

«Θα πρέπει να το επαναλάβουμε: η σημασία της μικρής κλίμακας καλλιέργειας, ως μια δραστηριότητα του ελεύθερου χρόνου σε συνδυασμό με την απασχόληση σε αποκεντρωμένες βιομηχανίες, μπορεί να αυξηθεί σημαντικά».¹

Η πιο κοντινή ιδέα στα βιομηχανικά χωριά του Κροπότκιν είναι οι κινεζικές κομμούνες. Ο Τζ. Κ. Γκάλμπρειθ επισημαίνει την σημασία τους για τις χώρες του Τρίτου Κόσμου:

«Η κομμούνα Χσου Χανγκ έχει 20.500 κατοίκους και περίπου 4.200 εκτάρια γης, όλα αρδευόμενα. Δεν πρόκειται για καμιά μεγάλη έκταση –σε κάθε οικογένεια αναλογεί λιγότερο από ένα αρδευόμενο εκτάριο. Οι πόροι τους προέρχονται από τα δημητριακά (2 σοδειές ρυζιού τον χρόνο, συν μία σιταριού), το βαμβάκι, τα χοιρινά και από μια ποικιλία εργοστασιακών επιχειρήσεων. (...) Η κάθε μία από τις οικογένειες που επισκεφθήκαμε είχε, εκτός από έναν μικρό ιδιωτικό λαχανόκηπο, τον δικό της χοίρο.

Εν συνεχεία, πήγαμε στα εργοστάσια. Αυτά, συμπεριλαμβανομένων και κάποιων που δεν είδαμε, κατασκευάζουν απλές αλωνιστικές μηχανές, έπιπλα, καλάθια, κουτιά, λαμπτήρες φωτισμού, χημικά και χαλύβδινους σωλήνες. Τα εργοστάσια είναι μικρά –εκείνα που είδαμε είχαν το πολύ μερικές δεκάδες εργάτες– και δεν εφαρμόζουν την γραμμή παραγωγής. Οι άνδρες και οι γυναίκες κατασκευάζουν, ως επί το πλείστον, ένα προϊόν εξ αρχής ή κάποιο σημαντικό εξάρτημα. Πραγματικά έχουμε να κάνουμε με σοβαρές επιχειρήσεις κι όχι με θέαμα. Ο στόχος δεν είναι η αποδοτικότητα, αλλά η απασχόληση των εργατών, οι οποίοι, διαφορετικά, δεν θα είχαν με τι να ασχοληθούν –με τεχνικούς όρους, πρόκειται για την κινεζική απάντη-

1. Σ.τ.σ. Π. Σελφ και Χ. Τζ. Στόρινγκ, *The State and the Farmer* (Allen & Unwin, Λονδίνο, 1962).

ση σε ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της αγροτικής Ασίας: εκείνο της περιοδικής και συγκεκαλυμμένης ανεργίας».¹

Αυτό που θα είχε εντυπωσιάσει περισσότερο τον Κροπότκιν σχετικά με τις αλλαγές στην βιομηχανία της Δύσης –όπως ακριβώς θα εντυπωσίαζε και κάμποσους άλλους προφήτες, οι οποίοι προέβλεψαν, ως αποτέλεσμα του ίδιου είδους ενδελεχούς ανάλυσης, την 3ωρη εργάσιμη ημέρα, την 3ήμερη εργάσιμη εβδομάδα ή τον εργάσιμο μήνα των 3 εβδομάδων– είναι ότι το ωράριο εργασίας δεν μειώθηκε σχεδόν καθόλου.

Στην Βρετανία, παρ' ότι 80 χρόνια πριν τα συνδικάτα απαιτούσαν την 8ωρη εργάσιμη ημέρα, μια έκθεση που κυκλοφόρησε το 1971 αποκάλυψε ότι υπήρχαν εργοστάσια με ένα 12ωρο σύστημα βάρδιας, στα οποία το προσωπικό εργαζόταν 72 ώρες την εβδομάδα. Επίσης αποκάλυψε ότι περισσότεροι από 250.000 άνδρες στην χώρα εργάζονταν πάνω από 70 ώρες την εβδομάδα και ότι, ενώ η συνήθης εργάσιμη εβδομάδα είχε μειωθεί στις 40 ώρες, οι υπερωρίες είχαν αυξηθεί. Στην συντριπτική τους πλειοψηφία, οι εργάτες που συμμετείχαν στην συνέντευξη δήλωσαν ότι προτιμούν περισσότερο χρήμα παρά περισσότερο ελεύθερο χρόνο.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο αριθμός των ανθρώπων που εργάζονταν πάνω από 48 ώρες την εβδομάδα αυξήθηκε από το 13% του εργατικού δυναμικού το 1948 στο 20% το 1965, ενώ ο αριθμός των ανθρώπων που εργάζονταν νύχτα ή έκαναν πάνω από μία εργασία έχει διπλασιαστεί από το 1950. Ο λόγος, φυσικά, δεν είναι ότι οι άνθρωποι προτιμούν την εργασία από τον ελεύθερο χρόνο, αλλά ότι,

1. Σ.τ.σ. Τζων Κένεθ Γκάλμπρεϊθ, *A China Passage* (Deutsch, Λονδίνο, 1973).

προκειμένου να απολαμβάνουν τον ελεύθερο χρόνο τους, αισθάνονται την ανάγκη να κερδίζουν περισσότερα και, κατά συνέπεια, να εργάζονται περισσότερο. Ή αυτό μπορεί να γίνεται απλώς με σκοπό να εξασφαλίσουν χρήματα για να πληρώσουν το ενοίκιο.

Στην πραγματικότητα, απέχουμε έτη φωτός από τα όνειρα του Κροπότκιν για μια κοινωνίασχόλης και για την ενοποίηση της εργασίας. Ακόμα και η κατασκευή ρολογιών-κούκου ή παιχνιδιών με ελατήρια δεν αποτελεί πλέον πάρεργο των δασοκομικών επαγγελμάτων, αλλά υποπροϊόν της βιομηχανίας πλαστικών. Τα μανταλάκια που φτιάχνουν οι τσιγγάνοι, είναι ακριβότερα από τα αντίστοιχα βιομηχανικά. Ο τυπικός συνδυασμός βιομηχανίας και γεωργίας του χωριού, ο οποίος υπήρχε την εποχή του Κροπότκιν, τείνει να εξαφανισθεί. Ο τεχνίτης της υπαίθρου, πλην εκείνου της εξειδικευμένης αγοράς «τεχνουργημάτων», ταλανίζεται από οικονομικά προβλήματα.¹

Ακόμα σπανιότερα συναντάμε τον συνδυασμό διανοητικής και χειρωνακτικής εργασίας, τον οποίο προσδοκούσε ο Κροπότκιν. Τόσο στην μεταποιητική βιομηχανία, όσο και σε εκείνη των υπηρεσιών, το διανοητικό περιεχόμενο των περισσότερων επαγγελμάτων έχει συστηματικά ελαττωθεί, έτσι ώστε γι' αυτά να μην απαιτείται ούτε δεξιότητα, ούτε εκπαίδευση, ούτε ευστροφία, ούτε δημιουργικότητα, παρά μόνον η ικανότητα του εργαζόμενου «να υπομένει την μονοτονία» μέχρι την ώρα που θα σχολάσει. Οι άνθρωποι που πράγματι ασκούν δημιουργικά ή καλά αμειβόμενα επαγγέλματα, αποφεύγοντας επιμελώς να αναλαμβάνουν το μερίδιο από την συνήθη αγγαρεία που τους αναλογεί, ζητούν βοηθούς, υποτακτικούς, εφεδρικούς –στην πραγματικότητα, λακέδες– για να τους απαλ-

1. Σ.τ.σ. Βλ. Ο. Μ. Ουΐλιαμς, *The Country Craftsman*, Dartington Hall Studies in Rural Sociology (Routledge, Λονδίνο, 1958).

λάσσουν από εκείνες τις πλευρές της εργασίας που δεν απαιτούν ιδιαίτερη ευστροφία.

Σε ένα χειρόγραφο, που είχε γράψει ο ίδιος ο Κροπότκιν ήδη το 1873, διαβάζουμε:

«Επαναλαμβάνοντας την διατύπωση του Προυντόν, λέμε: αν μια ναυτική ακαδημία δεν είναι η ίδια ένα πλοίο με ναύτες που απολαμβάνουν ίσα δικαιώματα και λαμβάνουν μια θεωρητική εκπαίδευση, τότε δεν θα παράγει ναύτες, αλλά αξιωματικούς για να διοικούν ναύτες· αν μια τεχνική ακαδημία δεν είναι η ίδια ένα εργοστάσιο ή μια επαγγελματική σχολή, τότε θα παράγει επιστάτες και διευθυντές κι όχι εργάτες –και ούτω καθ' εξής. Δεν χρειαζόμαστε αυτά τα προνομιούχα ιδρύματα· δεν χρειαζόμαστε ούτε πανεπιστήμια, ούτε τεχνικές ή ναυτικές ακαδημίες, δημιουργημένες για τους λίγους· χρειαζόμαστε το νοσοκομείο, το εργοστάσιο, το χημικό εργοστάσιο, το πλοίο, την παραγωγική επαγγελματική σχολή για εργάτες, τα οποία, όταν θα έχουν γίνει προσιτά σε όλους, θα ξεπεράσουν με ασύλληπτη ταχύτητα το επίπεδο των σημερινών πανεπιστημίων και ακαδημιών. Εξαφανίζοντας όλη την σαβούρα των άχρηστων επαγγελμάτων και επινοώντας ταχύρρυθμες μεθόδους εκπαίδευσης (οι οποίες πάντοτε εμφανίζονται μόνον όταν προκύψει μια αδήριτη ανάγκη γι' αυτές), η σχολή θα εκπαιδεύει ενεργητικούς εργάτες, εξίσου ικανούς για περαιτέρω διανοητική και συγχρόνως χειρωνακτική εργασία».¹

Αυτές οι ιδέες αποτελούσαν την καρδιά της παιδαγωγικής σκέψης του Κροπότκιν, εξακολουθούν δε να παραμέ-

1. Σ.τ.σ. Πέτρος Κροπότκιν, «Πρέπει να μας απασχολεί η εξέταση του ιδανικού ενός μελλοντικού συστήματος;», εκδόσεις Ελεύθερος Τύπος, υπό έκδοση.

νουν επίκαιρες. (100 χρόνια μετά την διατύπωσή τους, η Ινδία είχε 20.000 ανέργους πτυχιούχους μηχανικούς, ενώ κάθε χρόνο εκπαίδευε άλλους 72.000.)

Από μία άποψη, οι ιδέες του Κροπότκιν περί της φύσεως της εκπαίδευσης αποτελούν την συμβατική σοφία της προοδευτικής εκπαίδευσης. «Από τα μάτια και από το χέρι στο μυαλό», λέει, κι εμείς θυμόμαστε το παλιό απόφθεγμα: «Ακούω και ξεχνώ. Βλέπω και θυμάμαι. Πράττω και κατανοώ».

Όπως πολλοί, τόσο της γενιάς του όσο και της δικής μας, ο Κροπότκιν ήταν γεμάτος από μια αισιόδοξη πίστη στην δυνατότητα της εκπαίδευσης να αλλάξει την κοινωνία. Προσδοκούσε, θα λέγαμε, ότι αυτή θα μπορούσε να προσφέρει στον βιομηχανικό εργάτη μια θεωρητική βάση στην εργασία του, έτσι ώστε να κατανοεί τις αρχές που βρίσκονται πίσω από τους χειρισμούς που κάνει, και στον επιστήμονα ένα δείγμα πρακτικής δεξιοτεχνίας, με σκοπό οι δύο αυτές λειτουργίες να γίνουν ίσως εναλλάξιμες.

Όπως ξέρουμε σήμερα, μέσα στην ιστορία της τεχνικής εκπαίδευσης στην Βρετανία υπήρξε μια παράδοση μοναχικών φωνών, από τον Λάϊον Πλέϊφear μέχρι τον λόρδο Γιουστάς Πέρσυ, οι οποίες, όπως ο Κροπότκιν, υποστήριζαν μια ενιαία εκπαίδευση. Αυτή απετέλεσε ουσιαστικά το θεμέλιο του πολυτεχνικού ιδεώδους, αν και οι ακαδημαϊκοί που διηύθυναν τα πολυτεχνεία μας πιθανώς ποτέ δεν το αναγνώρισαν. Διότι, στην πράξη, όπως υποστήριζε ο Στήβεν Κότγκροουβ, υπήρχε μια σύγκρουση «ανάμεσα στις ανάγκες μιάς βιομηχανικής κοινωνίας για μια επιστημονική και τεχνολογική ελίτ και στα ιδανικά μιάς φιλελεύθερης εκπαίδευσης που πήγαζαν από μια κοινωνία στην οποία μια τέτοια εκπαίδευση ήταν κατάλληλη για μια κατ'εξοχήν κυβερνητική και διευθυντική ελίτ».¹ Ασφαλώς, και

1. Σ.τ.σ. Στήβεν Κότγκροουβ, *Technical Education and Social*

οι δύο αυτές κουλτούρες είναι ελιτίστικες.

Στην ακαδημαϊκή κούρσα κύρους, κάθε τεχνικό ίδρυμα έχει φορτώσει, με λίαν προκλητική σπουδή, την «χαμηλού επιπέδου εργασία του» (αυτή είναι η ακριβής φράση που χρησιμοποιείται σήμερα για την πρακτική εκπαίδευση που ζητούσε ο Κροπότκιν) στα κατώτερα ιεραρχικά κολλέγια: η επαγγελματική εκπαίδευση είναι για τους «χοντροκέφαλους», τα ακαδημαϊκά μαθήματα για τους τεχνοκράτες.

Παρομοίως στα σχολεία, όσο προοδευτικά κι αν είναι κατ' όνομα, τα επαγγελματικά μαθήματα εγκαταλείπονται με ταχύτατους ρυθμούς από τους θεωρητικά προικισμένους, χάριν εκείνων των μαθημάτων στα οποία οι εξετάσεις οδηγούν στην εισαγωγή στο πανεπιστήμιο. Όσον αφορά δε την ιδέα ότι το ίδιο το σχολείο θα μπορούσε εν μέρει να αυτοσυντηρείται μέσω της παραγωγικής εργασίας [των μαθητών του], αυτή έχει προ πολλού ξεχαστεί στην Δύση, όπως ακριβώς αγνοήθηκε στην Ινδία, όπου υπήρξε ένας από τους ακρογωνιαίους λίθους του προγράμματος του Γκάντι για την βασική εκπαίδευση.

Στην Βρετανία πραγματοποιείται ένα μικρό και πρωτοφανές εγχείρημα που ρίχνει φως στην συγκεκριμένη ιδέα και στις ιδέες του Κροπότκιν. Στο Κόϊτι Μωρ της Ουαλίας, μια οργάνωση, που ονομάζεται «Εταιρεία Εκπαίδευσης στις Αγροτικές Βιομηχανίες και στις Επιχειρήσεις των Χωριών», διατηρεί ένα αγρόκτημα με σκοπό «να προσελκύσει νέους από τις αναπτυσσόμενες χώρες και να τους διδάξει καλλιεργητικές μεθόδους που θα βελτιώσουν τόσο το δικό τους βιοτικό επίπεδο όσο και εκείνο των χωριών τους».¹

Οι σπουδαστές, μετά τα μαθήματά τους στο σχολείο,

Change (Allen & Unwin, Λονδίνο, 1958).

1. Σ.τ.σ. Μάικλ Άλαμπι, "Farming for a Culture" (*The Guardian*, 1/12/1971).

χωρίζονται σε «οικογένειες» 2 αγοριών και 2 κοριτσιών που πρέπει να έχουν ως στόχο την αυτάρκεια, χρησιμοποιώντας παραδοσιακές αγροτικές και κτηνοτροφικές μεθόδους. Το αγρόκτημα, στο οποίο συναντώνται οι σπουδαστές για τα μαθήματα και τις κοινωνικές δραστηριότητές τους, είναι επίσης το μέρος όπου συμμετέχουν στην παραγωγή δημητριακών, χρησιμοποιώντας κάπως πιο περίτεχνα εργαλεία και σύνεργα ενός τύπου «ενδιάμεσης τεχνολογίας».

Εάν ο αναγνώστης έτυχε να δει στην τηλεόραση τους νεαρούς Θιβητιανούς πρόσφυγες, οι οποίοι απετέλεσαν την πρώτη φουρνιά σπουδαστών, ένα από τα πράγματα που θα πρέπει να του έχει μείνει στο μυαλό είναι ότι το «εξωτερικό» κόστος συντήρησης ενός σπουδαστή στο Κόϊτι Μωρ ήταν 5 πένες την ημέρα. Αν το συγκρίνει με τις 40 ή και περισσότερες λίρες την εβδομάδα που κοστίζει στις τοπικές αρχές η συντήρηση ενός παιδιού προερχόμενου από μια οικογένεια την οποία η προηγμένη τεχνολογικά κοινωνία μας έχει οδηγήσει στην φτώχεια κι έχει καταστήσει άστεγη, και συμπεράνει ότι τέτοια εγκαταλελειμμένα παιδιά της αφθονίας πιθανώς θα αποτελέσουν την επόμενη γενιά ανειδίκευτων ανέργων, θα μπορούσε να αναλογιστεί την σημασία της παιδαγωγικής φιλοσοφίας του Κροπότκιν και του Γκάντι. Διότι τα γνωστά εκπαιδευτικά συστήματα, τόσο των πλούσιων όσο και των φτωχών εθνών, ένα πράγμα έχουν κοινό: συνιστούν μια αλάθητη συνταγή για να ληστεύεις τους φτωχούς και να τρέφεις τους πλούσιους.¹

Όσον αφορά την σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και βιομηχανίας, ο Κεν Κόουτς έχει εξηγήσει το πώς κάθε πρόο-

1. Σ.τ.σ. Βλ. Κόλιν Γουόρντ, "The Role of the State", στο βιβλίο *Education without Schools*, το οποίο εξέδωσε ο Πήτερ Μπάκμαν (Souvenir Press, Λονδίνο, 1973).

δος της τεχνολογίας οδηγεί στο ερώτημα: «Πώς μπορεί η εκπαίδευση να εξυπηρετήσει καλύτερα την βιομηχανία;». Όμως, για να δούμε το πράγμα σωστά και να αρχίσουμε να αναζητάμε τον σκοπό της εκπαίδευσης, θα πρέπει να ρωτήσουμε: «Τι είδους εργοστάσια χρειάζονται τα σχολεία μας;». Ο Κόουτς καταλήγει στο ακόλουθο συμπέρασμα, όπως ακριβώς θα έκανε και ο Κροπότκιν:

«Ελεύθερη ανάπτυξη κάθε προσωπικότητας στον μέγιστο βαθμό σημαίνει συστηματική ενθάρρυνση και ενίσχυση των ταλέντων, κάτι που δεν θα ξεκινήσει ποτέ, μέχρις ότου τα εργοστάσια αρχίσουν να είναι σχολεία, και μάλιστα αυτοκυβερνώμενα σχολεία. Μόνο τότε τα σχολεία θα πάνου να είναι εργοστάσια μεταλλαγής των ανθρώπινων όντων σε υπαλλήλους.

Ίσως αυτό 100 χρόνια πριν να ήταν ένα ουτοπικό μήνυμα. Σήμερα, όμως, είναι άμεσα πρακτικό: ο μοναδικός πόρος που διαθέτουμε εν μέσω της εικονικής αφθονίας είναι εκείνος του ανθρώπινου δυναμικού, κι όμως είναι ακριβώς εκείνος ο πόρος που κατασπαταλάμε με πολύ μεγαλύτερη απληστία από εκείνη που αναλώνουμε τις πεπερασμένες πλουτοπαραγωγικές πηγές της Γης». ¹

II

Ο Κροπότκιν επεδίωκε μια κοινωνία που θα συνδύαζε την εντατικής εργασίας γεωργία με την μικρής κλίμακας βιομηχανία, οι οποίες –αμφότερες– θα παρήγαγαν για τις τοπικές ανάγκες βάσει ενός αποκεντρωμένου τύπου κοινότητας, στην οποία ο καταμερισμός της εργασίας θα είχε αντικατασταθεί από την ενοποίηση της διανοητικής και της χειρωνακτικής εργασίας: ήταν δε τόσο αισιόδοξος

1. Σ.τ.σ. Κεν Κόουτς, "Education as a Lifelong Experience", ό.π.

ώστε πράγματι πίστευε ότι οι τρέχουσες τάσεις της εποχής του οδηγούσαν σε μια τέτοια κοινωνία.

Η εικόνα του για το μέλλον γοήτευε τους αναρχικούς συντρόφους του ως το είδος της οικονομικής δομής που θα άρμοζε σε μια ελεγχόμενη από τους εργάτες ομοσπονδία αυτοκυβερνώμενων εργαστηρίων και αγροτικών κοινοτήτων. Γοήτευε τους ιδεολόγους του αποκεντρωτικού σχεδιασμού, όπως ο Χάουαρντ, ο Τζεντ και ο Μάμφορντ. Γοήτευε τους υποστηρικτές της μικρής γαιοκτησίας: εκείνους που ήθελαν να δουν μια ιδιαίτερα παραγωγική εντατική γεωργία να προσφέρει μια καλή ζωή σε ένα νέο είδος εκλεπτυσμένης αγροτιάς.

Αν αυτήν την στιγμή μας ζητούσαν να υποδείξουμε κάποιες σημερινές ανθρώπινες κοινωνίες που να αποτελούν χαρακτηριστικό δείγμα των ιδεών του Κροπότκιν, θα έπρεπε να παραδεχτούμε ότι υπάρχουν μόνο 3 σύγχρονα πρότυπα, το καθένα διάτρητο από αντιφάσεις που θα μπορούσαν να αποτελέσουν την αιτία της απόρριψής τους από τον αναγνώστη.

Το πρώτο, όπως έχω υποδείξει, είναι η Κίνα. Η δυσκολία εδώ δεν έγκειται στην αξιοπιστία των ταξιδιωτικών ιστοριών τις οποίες μας διηγούνται διάφοροι δυτικοί επισκέπτες, αλλά στην επίγνωση ότι μια μεγάλη αλλαγή στην πολιτική θα μπορούσε να αντιστρέψει τις τάσεις, τις οποίες, εξ αποστάσεως, θαυμάζουμε.

Όπως παρατήρησε ο Τζωρτζ Όργουελ σχετικά με την Ρωσία του Στάλιν, είναι όπως η οικογένεια που όλα της τα μέλη κοιμούνται σε ένα κρεβάτι: μόλις ο πατέρας γυρνάει πλευρό, γυρνάμε όλοι. Παρά ταύτα, η σημασία της αποκεντρωτικής οικονομικής πολιτικής της Κίνας αποτελεί σταθερό θέμα συζήτησης τουλάχιστον από το 1956.

Το δεύτερο είναι η Τανζανία. Όποιος έχει παρακολουθήσει την εξέλιξη των ιδεών του Τζούλιους Νιερέρε¹ μπορεί να διακρίνει την συνάφεια και την ομοιότητά τους με εκείνες του Κροπότκιν. Φυσικά, το πρόβλημα του Νιερέρε, όπως και εκείνο κάθε πολιτικού ηγέτη, είναι να διατηρηθεί στην εξουσία, ωστόσο η άρχουσα ελίτ της χώρας του μπορεί να έχει τελείως διαφορετικές επιδιώξεις. Οι πάντες γνωρίζουν καλά πως η ευρωπαϊκού τύπου ανάπτυξη ωφελεί τους ανθρώπους στην κορυφή. Στο μόνο που μπορούμε να ελπίζουμε είναι ότι ο Νιερέρε θα καταφέρει να καλλιεργήσει μια τέτοια νοοτροπία σχετικά με τις οικονομικές και κοινωνικές προτεραιότητες, που βαθμιαία θα διαποτίσει τα αφρικανικά έθνη.

Το τρίτο πρότυπο είναι τα *κιμπούτς*. Αναφέροντας τους εβραϊκούς συλλογικούς οικισμούς ως ένα χαρακτηριστικό δείγμα της ιδανικής κοινότητας του Κροπότκιν, θα πρέπει να κάνουμε κάποιες διευκρινήσεις.

Πρώτον, φυσικά, ότι αφορούν σε ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού.

Δεύτερον, ότι οι διάφοροι κάτοικοι των *κιμπούτς* αντιπροσωπεύουν ένα ευρύ φάσμα ιδεολογιών.

Και, τρίτον, ότι πρέπει να τα εξετάσουμε χωρίς να αναφερθούμε στις δραστηριότητες που τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτύξει, υπηρετώντας τον ισραηλινό εθνικισμό και ιμπεριαλισμό. Πολλά από αυτά είναι πολύ πα-

1. Σ.τ.μ. Νιερέρε, Τζούλιους (1922-99). Ένας από τους πλέον αξιοσέβαστους Αφρικανούς πολιτικούς. Κατά την διάρκεια των σπουδών του στο Πανεπιστήμιο του Εδιμβούργου, όπου σπούδασε Ιστορία και Πολιτική Οικονομία, άρχισε να αναπτύσσει το όραμά του της σύνδεσης του σοσιαλισμού με την αφρικανική κοινοτική ζωή. Το 1961 έγινε πρωθυπουργός της Τανγκανίκας και το 1962 πρόεδρος. Ήταν ο πολιτικός που διαπραγματεύτηκε την ένωση της Τανγκανίκας με την Ζανζιβάρη, με αποτέλεσμα την δημιουργία του κράτους της Τανζανίας, το 1964.

λιότερα απ' ό,τι το κράτος, ενώ πολλοί από τους ιδρυτές τους ήταν αντίθετοι στην ιδέα ενός Κράτους του Ισραήλ και ουσιαστικά προέτρεπαν τους Άραβες γείτονές τους να ιδρύσουν παρόμοιες κολλεκτίβες.

Έχουν περάσει πάνω από 50 χρόνια από τότε που ο Μάρτιν Μπούμπερ προειδοποιούσε τους σιωνιστές συμπατριώτες του ότι, αν οι Εβραίοι στην Παλαιστίνη δεν ζούσαν *μαζί* με τους Άραβες, καθώς επίσης και *δίπλα* τους, θα ερχόταν η στιγμή που θα ζούσαν σαν εχθροί.

Ο Μπούμπερ αφιέρωσε το βιβλίο του, *Μονοπάτια της Ουτοπίας*,¹ στην υπεράσπιση των ιδεών των «ουτοπικών» σοσιαλιστών –συμπεριλαμβάνοντας την αναρχική κληρονομιά του Προυντόν, του Κροπότκιν και του φίλου του Γκούσταβ Λάνταουερ– θεωρώντας ότι αυτές βρήκαν την αποθέωσή τους στα *κιμπούτς* ως «ένα πείραμα που δεν απέτυχε», και αναδεικνύοντας την σημασία του έργου [του Κροπότκιν] *Αγροί, Εργοστάσια και Εργαστήρια*.²

Κατά την άποψη του Μπούμπερ, ο Κροπότκιν

«συνεισφέρει σημαντικά, επί καθαρά οικονομικών και βιομηχανικοψυχολογικών βάσεων, στην εικόνα μιάς νέας κοινωνικής μονάδας, κατάλληλης να χρησιμεύσει ως κύτταρο για την δημιουργία μιάς νέας κοινωνίας μέσα στους κόλπους της παλιάς. (...)

Σκιαγραφεί την εικόνα ενός χωριού που βασίζεται τόσο στον αγρό όσο και στο εργοστάσιο, όπου οι ίδιοι άνθρωποι εργάζονται διαδοχικά τόσο στον έναν όσο και στο άλλο, χωρίς αυτό να συνεπάγεται επ' ουδενί μια τεχνολογική οπισθοδρόμηση, αλλά μάλλον να βρίσκεται σε στενή σύνδεση με τις τεχνικές εξελίξεις, και μάλιστα με τέτοιο τρόπο ώστε ο άνθρωπος να κατανοεί τα δικαιώματά του ως ανθρώπινο ον.

1. Σ.τ.μ. Εκδόσεις Νησίδες.

2. Σ.τ.μ. Εκδόσεις Νησίδες.

Ο Κροπότκιν ξέρει ότι μια τέτοια εναλλαγή [των δύο μορφών εργασίας] δεν μπορεί να “επιτευχθεί πλήρως” σε μια κοινωνία όπως η δική μας, κι όμως, παρ’ όλα αυτά, σχεδιάζει, όχι μόνο για το αύριο, αλλά και για το σήμερα».

Κόλιν Γουόρντ¹

1. Σ.τ.μ. Ο Κόλιν Γουόρντ ήταν ένας από τους εκδότες της βρετανικής αναρχοκομμουνιστικής εφημερίδας *Freedom* (την οποία είχε ιδρύσει ο Πέτρος Κροπότκιν το 1886) από το 1947 μέχρι το 1960, και εκδότης του περιοδικού *Anarchy* από το 1961 μέχρι το 1970. Ένα από τα σημαντικότερα έργα του είναι το βιβλίο *Anarchy in Action* (Allen & Unwin, 1973), στο οποίο ερμηνεύει τον αναρχισμό ως μια θεωρία της ανθρώπινης οργάνωσης, εφαρμόσιμη σε όλες τις πτυχές της κοινωνικής ζωής. Το δοκίμιό του *Ο Αναρχισμός ως Θεωρία Οργάνωσης* (που περιλαμβάνεται στο παραπάνω έργο), εμπεριέχεται στο βιβλίο *Αυθορμητισμός και Οργάνωση*, εκδόσεις Ελεύθερος Τύπος.

ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

1

Τις παλαιότερες εποχές, οι επιστήμονες, και ιδίως εκείνοι που συνέβαλαν περισσότερο στην ανάπτυξη της φυσικής φιλοσοφίας, δεν περιφρονούσαν διόλου την χειρωνακτική εργασία και την χειροτεχνία.

Ο Γαλιλαίος κατασκεύαζε τα τηλεσκόπιά του με τα ίδια του τα χέρια. Ο Νεύτωνας, όταν ήταν παιδί, έμαθε την τέχνη να χειρίζεται εργαλεία· ασκούσε το νεανικό μυαλό του επινοώντας τις ευφυέστερες μηχανές, όταν δε ξεκίνησε τις έρευνές του στην οπτική, έφτιαξε μόνος του τους φακούς για τα όργανα και κατασκεύασε ο ίδιος το περίφημο τηλεσκόπιό του, το οποίο, για την εποχή του, ήταν ένα εξαιρετικό χειροτέχνημα. Ο Λάϊμπνιτς απολάμβανε να εφευρίσκει μηχανήματα: ανεμόμυλοι και άμαξες, που θα κινούνταν χωρίς άλογα, απασχολούσαν το μυαλό του όσο και οι μαθηματικές ή φιλοσοφικές του θεωρίες. Ο Λιναίος [Carl von Linné] έγινε μέγας βοτανολόγος βοηθώντας τον κηπουρό πατέρα του στις καθημερινές του εργασίες. Εν ολίγοις, για όλα αυτά τα μεγάλα πνεύματα, η χειρωνακτική εργασία όχι μόνο δεν αποτελούσε εμπόδιο στις θεωρητικές έρευνές τους, αλλά μάλλον τις υποβοηθούσε.

Απ' την άλλη, αν και οι εργάτες παλιότερα είχαν ελάχιστες ευκαιρίες να διδαχθούν σε βάθος την επιστήμη, πολλοί από αυτούς είχαν τουλάχιστον νοητικά ερεθίσματα ακριβώς λόγω της ποικιλίας των εργασιών που επιτελούσαν στα μη εξειδικευμένα τότε εργαστήρια, ορισμένοι δε είχαν και το πλεονέκτημα της άμεσης επαφής με επιστήμονες. Έτσι βλέπουμε τον καθηγητή Ρόμπινσον να συγκαταλέγει τον Βατ, τον εφευρέτη της σύγχρονης ατμο-

μηχανής, αλλά και τον μηχανικό Ρένυ στους φίλους του· τον οδοποιό Μπρίντλεϋ, παρά τον πολύ χαμηλό μισθό του –αμειβόταν με 1,5 φράγκο την ημέρα– να απολαμβάνει την συντροφιά μορφωμένων ανθρώπων, αναπτύσσοντας έτσι αξιοθαύμαστες ικανότητες μηχανικού· ή τον γόνο μιάς εύπορης οικογένειας να μπορεί, «χαζεύοντας» στο εργαστήριο ενός αμαξοποιού, να προετοιμάζεται, ώστε να γίνει αργότερα ένας Σμίτον ή ένας Στήβενσον.

Όλα αυτά, τα έχουμε αλλάξει. Υπό το πρόσχημα ότι εφαρμόζουμε τον «καταμερισμό της εργασίας», δημιουργήσαμε ένα βαθύ χάσμα μεταξύ διανοητικού εργάτη και χειρώνακτα.

Στην συντριπτική τους πλειοψηφία, οι εργάτες δεν διαθέτουν περισσότερες επιστημονικές γνώσεις απ' ό,τι οι παππούδες τους, αντιθέτως, στερούνται την μόρφωση που αποκτούσαν οι τελευταίοι στα μικρά εργαστήρια.

Τα αγόρια και τα κορίτσια τους σύρονται από 13 ή 14 ετών στα ορυχεία ή στα εργοστάσια, όπου, αντί να μάθουν περισσότερα, γρήγορα λησμονούν ακόμα και τα λίγα που μπορεί να έχουν μάθει στο δημοτικό σχολείο.

Όσο για τους επιστήμονες, αυτοί περιφρονούν την χειρωνακτική εργασία. Ελάχιστοι από αυτούς θα μπορούσαν να κατασκευάσουν ένα τηλεσκόπιο ή, έστω, ένα απλούστερο όργανο! Οι περισσότεροι δεν είναι καν σε θέση να σχεδιάσουν ένα επιστημονικό όργανο, όταν δε δίνουν στον κατασκευαστή οργάνων μια γενική ιδέα εκείνου που θέλουν να κατασκευάσουν, αφήνουν σε αυτόν να εφεύρει την συσκευή που χρειάζονται. Έχουν μάλιστα αναγάγει σε δόγμα την περιφρόνηση της χειρωνακτικής εργασίας. «Ο επιστήμονας», λένε, «πρέπει να ανακαλύπτει τους νό-

μους της φύσης, ο μηχανικός πρέπει να τους εφαρμόζει, ο δε τύπος του μηχανήματος και η εκτέλεση είναι έργο του εργάτη, ο οποίος, χρησιμοποιώντας χάλυβα ή ξύλο, σίδηρο ή πέτρα, πρέπει να υλοποιεί τα σχέδια που έφτιαξε ο μηχανικός. Ο εργάτης πρέπει να εργάζεται με μηχανές που εφευρέθηκαν γι' αυτόν κι όχι από αυτόν. Τι σημασία έχει που δεν τις κατανοεί και δεν μπορεί να τις βελτιώσει... ο επιστήμονας και ο μηχανικός θα φροντίσουν για την πρόοδο της επιστήμης και της βιομηχανίας».

Ίσως να προβάλλετε την αντίρρηση ότι, παρ' όλα αυτά, υπάρχει μια τάξη ανθρώπων που δεν ανήκουν σε καμία από τις παραπάνω τρεις κατηγορίες. Όταν ήταν νέοι, ήταν χειρώνακτες, ορισμένοι δε από αυτούς εξακολουθούν να είναι· ωστόσο, χάρη σε κάποιες ευτυχείς συγκυρίες, κατάφεραν να αποκτήσουν ορισμένες επιστημονικές γνώσεις, συνδυάζοντας έτσι την επιστήμη με την χειρωνακτική εργασία.

Πράγματι, υπάρχουν τέτοιοι άνθρωποι· υπάρχει ευτυχώς ένας πυρήνας ανθρώπων οι οποίοι έχουν ξεφύγει από την τόσο εκθιαζόμενη εξειδίκευση της εργασίας, σε αυτούς δε ακριβώς χρωστάει η επιστήμη τις σημαντικότερες πρόσφατες εφευρέσεις.

Οπωσδήποτε, τουλάχιστον στην γηραιά Ευρώπη, υπάρχουν και οι εξαιρέσεις· υπάρχουν οι άτακτοι –πρόκειται για κάποιους περίεργους τύπους που ξέφυγαν από την γραμμή και ξεπέρασαν τους φραγμούς που τόσο προσεκτικά έχουν υψωθεί ανάμεσα στις κοινωνικές τάξεις· είναι δε τόσο λίγοι, εν συγκρίσει προς τις ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις της βιομηχανίας –αλλά και της επιστήμης, όπως θα αποδείξω λίγο παρακάτω– ώστε σε ολόκληρο τον κόσμο ακούμε παράπονα ακριβώς για την έλλειψη τέτοιων ανθρώπων.

Πώς αλλιώς εξηγείται η επιτακτική απαίτηση που υπάρ-

χει για τεχνική εκπαίδευση τόσο στην Αγγλία, στην Γαλλία και στην Γερμανία, όσο και στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Ρωσία; Αυτό ακριβώς το γεγονός δεν αποτελεί επακόλουθο της γενικής δυσαρέσκειας, η οποία οφείλεται στην σημερινή διαίρεση σε επιστήμονες, μηχανικούς και εργάτες;

Αν ακούσετε προσεκτικά εκείνους που γνωρίζουν καλά την βιομηχανία, θα αντιληφθείτε ότι τα παράπονά τους οφείλονται ακριβώς σε αυτό:

«Ο εργάτης, του οποίου η δραστηριότητα εξειδικεύθηκε μέσω του καθιερωμένου καταμερισμού της εργασίας, έχει απωλέσει κάθε ενδιαφέρον, κάθε περιέργεια για την εργασία του, κι αυτό παρατηρείται κυρίως στις μεγάλες βιομηχανίες: έχει απωλέσει την επινοητικότητά του. Στο παρελθόν, έκανε πολλές εφευρέσεις. Χειρώνακτες κι όχι επιστήμονες εφηύραν ή τελειοποίησαν τους πρώτους κινητήρες και όλα εκείνα τα μηχανήματα που τα τελευταία 100 χρόνια έφεραν επανάσταση στην βιομηχανία. Αφ' ότου όμως άρχισε να κυριαρχεί το μεγάλο εργοστάσιο, ο εργάτης, συμπίεσμένος από την μονότονη εργασία του, σταμάτησε πλέον να εφευρίσκει. Τι θα μπορούσε να εφεύρει ένας υφαντουργός ο οποίος απλώς επιβλέπει την λειτουργία 4 αργαλειών, χωρίς να έχει ιδέα για τις περίπλοκες κινήσεις τους ή για το πώς εξελίχθηκαν οι μηχανές φθάνοντας στην σημερινή τους τελειοποίηση; Τι θα μπορούσε να επινοήσει ένας άνθρωπος που είναι καταδικασμένος εφ' όρου ζωής να δουλεύει σε ένα εργοστάσιο δαντέλας, να δένει κόμπο όσο μπορεί γρηγορότερα τις άκρες δύο κλωστών και δεν ξέρει να κάνει τίποτε άλλο πέρα από αυτό;

Στις απαρχές της σύγχρονης βιομηχανίας, τρεις γενιές εργατών έκαναν εφευρέσεις, σήμερα, όμως, οι εργάτες δεν ασχολούνται πιά με αυτές. Όσο για τις εφευρέσεις των μη-

χανικών, που είναι ειδικά εκπαιδευμένοι για να επινοούν μηχανήματα, αυτές ούτε έξυπνες είναι, ούτε και αρκετά πρακτικές.

Από αυτές τις εφευρέσεις τους απουσιάζουν εντελώς εκείνες οι «μικρολεπτομέρειες» για τις οποίες μιλούσε κάποτε ο σερ Φρέντερικ Μπράμγουελ στο Μπαθ –αυτές οι μικρολεπτομέρειες, τις οποίες δεν μπορείς να μάθεις παρά μόνο στο εργαστήριο και οι οποίες επέτρεψαν σε έναν Μέρντοχ και στους εργάτες του εργοστασίου του Σόχο να κατασκευάσουν μια πρακτική ατμομηχανή, βασιζόμενοι στα σχέδια του Βατ. Μόνον εκείνος που γνωρίζει καλά ένα μηχάνημα –όχι μόνο από τα σχέδια και τα πρότυπά του, αλλά και από την ανάσα και τον παλμό του– που μπορεί να το αναπλάσει στο μυαλό του, ενώ στέκεται δίπλα του, είναι ουσιαστικά σε θέση να το τελειοποιήσει. Ο Σμίτον και ο Νιούκαμεν ήταν πράγματι λαμπροί μηχανικοί, στις μηχανές τους, όμως, ένα παιδί έπρεπε να ανοίγει την βαλβίδα του ατμού με κάθε κίνηση του εμβόλου· μια μέρα, δε, κάποιο παιδί κατάφερε να συνδέσει την βαλβίδα με την υπόλοιπη μηχανή, έτσι ώστε αυτή να ανοίγει και να κλείνει αυτομάτως, με αποτέλεσμα το παιδί να μπορεί να φεύγει και να πηγαίνει να παίζει με τους φίλους του.

Ωστόσο, όσον αφορά την σύγχρονη μηχανική, τέτοιου είδους επωφελείς τελειοποιήσεις δεν είναι πλέον εφικτές. Για να γίνουν νέες εφευρέσεις, χρειάζεται οπωσδήποτε ευρύτατη επιστημονική μόρφωση, όμως από αυτήν την μόρφωση αποκλείονται οι εργάτες.

Κατά συνέπεια, δεν μπορούμε να βγούμε από αυτό το αδιέξοδο παρά μόνον αν *συμβαδίσει και συνδυαστεί* η επιστημονική μόρφωση με την χειρωνακτική εξάσκηση –όταν, δηλαδή, η *ενιαία* εκπαίδευση θα αντικαταστήσει την σημερινή *εξειδικευμένη* εκπαίδευση.

Οι παραπάνω λόγοι συνηγορούν υπέρ της επαγγελ-

ματικής εκπαίδευσης. Αντί όμως να κάνουν τους ανθρώπους να συνειδητοποιήσουν τα αίτια της σημερινής δυσσαρέσκειας (τα οποία πιθανόν να μην κατανοούν), αντί να αντικρούσουν τις απόψεις των δυσσαρεστημένων και να συζητήσουν το πρόβλημα στην κάθε του λεπτομέρεια, οι ηγέτες του κινήματος συχνά παραμένουν προσκολλημένοι στην επιφάνεια των πραγμάτων. Οι περισσότεροι από αυτούς ωθούνται από σωβινισμό και μιλούν περί συντριβής του ανταγωνισμού των ξένων βιομηχανιών, ενώ κάποιοι άλλοι θεωρούν την τεχνική εκπαίδευση απλώς και μόνον ως ένα μέσο τελειοποίησης, έστω και μικρό, της ένσαρκτης μηχανής του εργοστασίου, δηλαδή των εργατών, και ως ευκαιρία να προαχθούν μερικοί από αυτούς από απλοί εργάτες σε αρχιτεχνίτες και μηχανικούς.

Αυτό το ιδανικό μπορεί να τους ικανοποιεί, δεν μπορεί όμως να ικανοποιήσει εκείνους που αποβλέπουν στα συνδυασμένα συμφέροντα επιστήμης και βιομηχανίας, εκείνους, δηλαδή, που θεωρούν αμφοτέρως ως μέσα ανύψωσης της ανθρωπότητας σε ένα ανώτερο επίπεδο.

Εμείς υποστηρίζουμε ότι, χάριν του συμφέροντος τόσο της επιστήμης όσο και της βιομηχανίας, αλλά και χάριν του συμφέροντος της κοινωνίας συνολικότερα, κάθε ανθρώπινο ον, ανεξαρτήτως γένους, θα έπρεπε να λαμβάνει μια τέτοια εκπαίδευση που να του παρέχει την δυνατότητα να συνδυάζει μια σφαιρική γνώση της επιστήμης με μια βαθιά γνώση ενός επαγγέλματος.

Οπωσδήποτε αναγνωρίζουμε ότι οι άνθρωποι πρέπει να εξειδικεύονται στις σπουδές τους· ωστόσο υποστηρίζουμε *ότι πρέπει να προηγείται η γενική μόρφωση και να έπεται η εξειδίκευση*, και ότι η γενική μόρφωση πρέπει να περιλαμβάνει τόσο τις επιστήμες όσο και την χειρωνακτική εργασία. Στην διαίρεση ανάμεσα σε διανοητικούς εργάτες και χειρώνακτες, εμείς αντιτάσσουμε τον συνδυασμό αυτών

των δύο ειδών δραστηριότητας και υποστηρίζουμε (μαζί με τους λιγιστούς οπαδούς του Φουριέ, με λιγιστούς από τους ιδρυτές της Διεθνούς, που ήταν μαθητές εκείνων, και με πάρα πολλούς νέους επιστήμονες) την *ενιαία*, την πλήρη εκπαίδευση, η οποία οδηγεί στην εξαφάνιση αυτόν τον ολέθριο διαχωρισμό μεταξύ διανοητικών εργατών και χειρωνακτών, ενώ απορρίπτουμε την «επαγγελματική εκπαίδευση», η οποία συντηρεί τον σημερινό διαχωρισμό της εργασίας σε διανοητική και χειρωνακτική.

Ιδού, εν ολίγοις, ποιός θα είναι, από αυτήν την άποψη, ο σκοπός του σχολείου: να προσφέρει στους μαθητές μια τέτοια εκπαίδευση, ώστε *κάθε αγόρι και κάθε κορίτσι*, μετά την αποφοίτησή τους από το σχολείο σε ηλικία 18 ή 20 ετών, να έχουν σπουδάσει σε βάθος τις επιστήμες για να μπορέσουν να γίνουν χρήσιμοι εργάτες τους, και ταυτόχρονα να έχουν αποκτήσει όλες εκείνες τις γενικές γνώσεις που αποτελούν τις βάσεις της επαγγελματικής μόρφωσης, αλλά και μια τέτοια δεξιότητα σε ένα ιδιαίτερο επάγγελμα, ώστε να τους εξασφαλίζεται η δυνατότητα να καταλάβουν μια θέση μέσα στην τεράστια στρατιά των χειρωνακτών, ως παραγωγοί του πλούτου.

Ξέρω ότι πολλοί θα θεωρήσουν αυτόν τον σκοπό υπερβολικά φιλόδοξο, ή ακόμα και ανέφικτο. Ωστόσο ελπίζω ότι, αν έχουν την υπομονή να διαβάσουν τις επόμενες σελίδες, θα διαπιστώσουν πως δεν ζητάμε τίποτα παραπάνω πέραν εκείνου που εύκολα μπορεί να επιτευχθεί.

Στην πραγματικότητα, *αυτό έχει ήδη επιτευχθεί*.

2

Ό,τι ήδη έχει επιτευχθεί σε μικρή κλίμακα, σήμερα θα μπορούσε να γίνει και σε μεγάλη, αν βέβαια θα εξέλιπαν οι οικονομικές και κοινωνικές αιτίες που εμποδίζουν την

υλοποίηση κάθε σοβαρής μεταρρύθμισης μέσα στην τόσο άθλια οργανωμένη κοινωνία μας.

Το πείραμα έγινε στην Επαγγελματική Σχολή της Μόσχας επί 20 συναπτά έτη και με εκατοντάδες νέους. Αν κρίνουμε δε από τις μαρτυρίες των αρμοδίων πραγματογνωμόνων των εκθέσεων των Βρυξελλών, της Φιλαδέλφειας, της Βιέννης και του Παρισιού, το πείραμα σημείωσε απόλυτη επιτυχία.

Η Σχολή της Μόσχας δεν δεχόταν¹ μαθητές άνω των 15 ετών. Οι μαθητές αυτής της ηλικίας έπρεπε απλώς να διαθέτουν βασικές γνώσεις γεωμετρίας και άλγεβρας, ανάλογες με εκείνες των λυκείων, καθώς και γνώση της μητρικής τους γλώσσας.

Οι μικρότερης ηλικίας μαθητές εισάγονταν στις προπαρασκευαστικές τάξεις. Η Σχολή ήταν χωρισμένη σε 2 τμήματα, το *μηχανικό* και το *χημικό*. Προσωπικά, επειδή γνώρισα καλύτερα το πρώτο τμήμα, το οποίο είναι και το σημαντικότερο από την άποψη που μας ενδιαφέρει, θα περιοριστώ σε παρατηρήσεις επί της διδασκαλίας που γίνονταν σε αυτό το τμήμα.

Αφού παρέμεναν επί 5 ή 6 έτη στην Σχολή της Μόσχας, οι σπουδαστές αποφοιτούσαν γνωρίζοντας εις βάθος ανώτερα μαθηματικά, φυσική, μηχανική και τις υπόλοιπες συναφείς επιστήμες –τόσο καλά μάλιστα, ώστε δεν υστερούσαν σε γνώσεις από τους αποφοίτους των μαθηματικών σχολών των καλύτερων πανεπιστημίων της Ευρώπης.

Όταν ήμουν φοιτητής στην Φυσικομαθηματική Σχολή του Πανεπιστημίου της Πετρούπολης, μου δόθηκε η ευκαιρία να συγκρίνω τις γνώσεις μου με εκείνες των σπουδα-

1. Σ.τ.σ. Πρέπει, δυστυχώς, να γραφτεί *δεν δεχόταν*. Διότι από την αντίδραση, που κορυφώθηκε μετά το 1881, επί βασιλείας Αλεξάνδρου Γ', στην Σχολή έγιναν «μεταρρυθμίσεις», όπερ σημαίνει ότι καταστράφηκε ολοσχερώς το πνεύμα και το σύστημά της.

στών της Τεχνικής Σχολής της Μόσχας. Παρακολούθησα σεμινάρια ανώτερης γεωμετρίας, τα οποία διηύθυνε ένας συμφοιτητής μου, χάριν των συναδέλφων του. Εκεί θαύμασα την ευχέρεια με την οποία εφάρμοζαν τον ολοκληρωτικό λογισμό σε προβλήματα δυναμικής μηχανικής, και κατέληξα στο συμπέρασμα ότι, ενώ εμείς οι φοιτητές του πανεπιστημίου είχαμε περισσότερες γνώσεις –στην ουράνια, λόγου χάριν, μηχανική– οι σπουδαστές της Τεχνικής Σχολής ήταν πιά προχωρημένοι στην ανώτερη γεωμετρία και ειδικότερα στις εφαρμογές των μαθηματικών στα πλέον περίπλοκα προβλήματα της μηχανικής, στις θεωρίες της θερμότητας και της ελαστικότητας. Επιπλέον, ενώ εμείς ξέραμε απλώς να χρησιμοποιούμε τα δέκα μας δάχτυλα, οι σπουδαστές της Τεχνικής Σχολής κατασκεύαζαν μόνοι τους, χωρίς την βοήθεια επαγγελματιών εργατών, άριες ατμομηχανές, από τον λέβητα μέχρι και την τελευταία βίδα, λεπτότατα επεξεργασμένα γεωργικά μηχανήματα και επιστημονικά εργαλεία. Όλα αυτά τα προϊόντα προορίζονταν προς πώληση, οι δε σπουδαστές εξασφάλιζαν στις ευρωπαϊκές εκθέσεις τις μεγαλύτερες αμοιβές για τα έργα των ίδιων τους των χεριών. Εκτιμήθηκαν δε πολύ ακόμη και από τους Ρώσους βιομηχάνους, οι οποίοι τόση περιφρόνηση δείχνουν προς την επιστήμη.

Οι μέθοδοι με τις οποίες επιτυγχάνονταν τα αξιοσημείωτα αυτά αποτελέσματα ήταν οι ακόλουθες:

Στην επιστημονική διδασκαλία δεν εκτιμούσαν διόλου τις ασκήσεις μηχανικής απομνημόνευσης. Αντιθέτως, έτρεφαν απεριόριστη εκτίμηση στην ανεξάρτητη και με κάθε μέσο έρευνα. Διδάσκονταν οι επιστήμες, αλλά συγχρόνως και οι εφαρμογές τους. Ό,τι μάθαινε ο μαθητής στο σχολείο, το εφάρμοζε στο εργαστήριο. Επίσης, αφιέρωναν ιδιαίτερη προσοχή στις αφηρημένες έννοιες της ανώτερης γεωμετρίας, τις οποίες θεωρούσαν μέσο ανά-

πτυξης της φαντασίας και του ερευνητικού πνεύματος.

Στην επαγγελματική διδασκαλία, οι μέθοδοι ήταν τελείως διαφορετικές από εκείνες οι οποίες κατέληξαν σε αποτυχία στο Πανεπιστήμιο Κορνέλ, και αρκετά διαφορετικές από εκείνες που εφαρμόζονταν στις περισσότερες τεχνικές σχολές.

Δεν έστελναν τον μαθητή στο εργαστήριο για να μάθει ένα επάγγελμα με το οποίο θα μπορούσε να εξασφαλίσει τα προς το ζην, αλλά του δίδασκαν την τέχνη γενικότερα, του δίδασκαν τις βάσεις, την φιλοσοφία, θα λέγαμε, τα θεμελιώδη επαγγέλματα, και όλα αυτά βάσει του σχεδίου ενός Παριζιάνου εργάτη (του οποίου το όνομα δυστυχώς δεν μπόρεσα να ανακαλύψω), το οποίο είχε επεξεργασθεί ο διευθυντής της Σχολής, Ντελάνος. Το σχέδιο αυτό εφαρμόστηκε αργότερα στο Σικάγο και στην Βοστώνη, υπό την προσωινυμία «σύστημα της Μόσχας».

Όπως είναι φανερό, αυτό το σχέδιο θεωρήθηκε προοίμιο της τεχνικής μόρφωσης. Όσο για την χειρωνακτική εργασία, οι σπουδαστές πήγαιναν πρώτα στο εργαστήριο ή, καλύτερα, στο εργοστάσιο ξυλουργικής, λεπτουργικής ή συναρμογών. Σε αυτήν δε την διδασκαλία προχωρούσαν, όχι κατασκευάζοντας ευθύς εξ αρχής ένα οποιοδήποτε αντικείμενο, ή διάφορα μικροπράγματα, σύμφωνα με το σύστημα του Σλοζντ,¹ αλλά φτιάχνοντας πρώτα έναν ακριβή κύβο, ένα πρίσμα ή έναν κύλινδρο (με την πλάνη), και μετά τους κύριους τύπους συναρμογών. Σπούδαζαν, δηλαδή, την φιλοσοφία, θα λέγαμε, της ξυλουργικής, μέσω της χειρωνακτικής εργασίας. Γινόταν δε κάθε δυνατή προσπάθεια, προκειμένου οι σπουδαστές να οδηγηθούν σε σημείο τελειοποίησης στον συγκεκριμένο κλάδο, που αποτελεί την πραγματική βάση όλων των επαγγελμάτων.

1. Σ.τ.σ. Σουηδική μέθοδος χειρωνακτικής διδασκαλίας, όπως εφαρμόζεται κυρίως στην Σχολή του Ντάας.

Αργότερα τους οδηγούσαν στα τορνευτήρια, όπου τους μάθαιναν να μεταφέρουν στο ξύλο όλα τα πρότυπα των αντικειμένων τα οποία, εν συνεχεία, έφτιαχναν με μέταλλο. Μετά ακολουθούσε το χυτήριο. Εκεί μάθαιναν να χύνουν τα μέρη των μηχανημάτων των οποίων είχαν ήδη κατασκευάσει τα πρότυπα στο ξύλο. Μόνο δε αφού περνούσαν από αυτές τις 3 πρώτες βαθμίδες, οι μαθητές μπορούσαν να εισέλθουν στο εργαστήριο του μηχανικού.

Αυτό ήταν το σύστημα το οποίο ο Τσ. Χ. Χαμ εκθέτει λεπτομερώς στο σύγγραμμά του (*Manual Training: the Solution of Social and Industrial Problems*, 1886). Μπορώ δε να προσθέσω ότι παρόμοια αποτελέσματα έχουν επιτευχθεί και στην Ρεάλσουλε του Κράζνο-Ουφίμσκ, στην επαρχία του Περμ, ιδίως όσον αφορά την γεωργία και την γεωργική μηχανική. Πάντως, τα αποτελέσματα που πέτυχε αυτή η σχολή, καθώς και η επίδραση που άσκησε, έχουν τόσο μεγάλο ενδιαφέρον, ώστε θα έπρεπε να αναφερθούμε σε αυτά εκτενέστερα.

Όσο για το ζήτημα της τελειοποίησης των βιομηχανικών εργασιών των σπουδαστών, θα ήταν καλύτερα να παραπέμψουμε τον αναγνώστη στις σχετικές με αυτό εκθέσεις των πραγματογνωμόνων.

Στην Αμερική, το ίδιο σύστημα, όσον αφορά το τεχνικό μέρος, είχε εισαχθεί αρχικώς στην Σχολή Χειροτεχνίας του Σικάγου και εν συνεχεία στην Επαγγελματική Σχολή της Βοστώνης, η οποία σχολή είναι, όπως πληροφορήθηκα, η καλύτερη σχολή στο είδος της, τέλος, δε, εισήχθη στην Τουσκάγκι, στην θαυμάσια αυτή σχολή για τους μαύρους.

Στην Σκωτία ανακάλυψα ότι αυτό το σύστημα είχε εφαρμοστεί επί μερικά χρόνια με μεγαλύτερη επιτυχία, υπό την διεύθυνση του καθηγητή Όγκιλβι, στο Κολλέγιο Γκόρντον του Αμπερντήν. Ήταν το σύστημα της Μόσχας

ή του Σικάγου, εφαρμοσμένο σε περιορισμένη κλίμακα.

Οι σπουδαστές του Κολλεγίου Γκόρντον, ενώ λάμβαναν ουσιώδη επιστημονική μόρφωση, εργαζόνταν και στα εργαστήρια, αλλά, συνήθως, δεν μάθαιναν ούτε ένα επάγγελμα. Περνούσαν διαδοχικά από το εργαστήριο του λεπτοουργού¹ στο σιδηρουργείο και στο χυτήριο, έπειτα στο κλειθροποιείο και στο μηχανουργείο. Στο κάθε ένα δε από αυτά τα εργαστήρια, διδάσκονταν τα κύρια στοιχεία αυτών των κλάδων της χειρωνακτικής εργασίας, και μάλιστα τόσο καλά, ώστε να προμηθεύουν ακόμα και την ίδια την Σχολή με πολλά χρήσιμα αντικείμενα.

Εξάλλου, από όσα μπόρεσα να παρακολουθήσω στην γεωγραφία και στην φυσική, καθώς και στο εργαστήριο της χημείας, το σύστημα της συνδυασμένης διδασκαλίας, το οποίο συνοψίζεται στο αξίωμα «από το χέρι στο μυαλό», προχωρούσε πάρα πολύ καλά και σημείωνε απόλυτη επιτυχία.

Οι σπουδαστές *εργάζονταν* με τα όργανα της φυσικής και διδάσκονταν την γεωγραφία στο ύπαιθρο, χρησιμοποιώντας τα όργανα όπως ακριβώς και μέσα στην σχολική αίθουσα. Η πρόοδος και ο ζήλος κάποιων εξ αυτών εύφραναν την καρδιά μου –την καρδιά ενός παλιού γεωγράφου.²

Η Επαγγελματική Σχολή της Μόσχας δεν είναι, φυσικά, η ιδανική σχολή, αφού παραμελεί τελείως την *ανθρωπι-*

1. Σ.τ.μ. Ο τεχνίτης που δουλεύει με τέχνη αντικείμενα, ιδίως από ξύλο. (Γ. Μπαμπινιώτη, *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*)

2. Σ.τ.σ. Είναι φανερό ότι το βιομηχανικό τμήμα του Κολλεγίου Γκόρντον δεν αποτελεί απλή αντιγραφή κάποιας άλλης σχολής. Αντιθέτως, δεν μπορώ να μην σκεφτώ ότι, αν και το Αμπερντίν πέτυχε στην προσπάθειά του να συνδυάσει την επιστήμη με την χειρωνακτική εργασία, παρ' όλα αυτά, η απαρχή αυτής της προσπάθειας θα πρέπει να αναζητηθεί στο σύστημα που εφαρμοζόταν από μακρού, σε μικρή κλίμακα, στις εξωτερικές σχολές του.

στική αγωγή των νέων. Εν τούτοις, οφείλουμε να αναγνωρίσουμε ότι το πείραμα της Μόσχας¹ –για να μην μιλήσω για χίλια-δυό άλλα μεμονωμένα εγχειρήματα– έδειξε πολύ ξεκάθαρα ότι ο συνδυασμός μιάς αρκετά υψηλού επιπέδου επιστημονικής εκπαίδευσης με την αναγκαία τεχνική εκπαίδευση, προκειμένου ένας εργάτης να αποκτήσει δεξιότητες ή να διακριθεί, είναι εφικτός.

Πέραν τούτου, αυτή η απόπειρα απέδειξε ότι ο καλύτερος τρόπος για να δημιουργηθούν πραγματικά ικανοί εργάτες, είναι το να αντιμετωπίζονται δυναμικά οι δυσκολίες. Το πρόβλημα της εκπαίδευσης πρέπει να εξετάζεται στις γενικές του γραμμές κι όχι απλώς να καταβάλλεται προσπάθεια για να αποκτούν οι νέοι κάποια δεξιότητα σε ένα οποιοδήποτε επάγγελμα, παράλληλα με κάποιες αόριστες επιστημονικές γνώσεις. Απέδειξε, επίσης, ότι μπορεί κανείς να καταλήξει χωρίς ιδιαίτερο κόπο σε παρόμοια αποτελέσματα, αν υπολογίζει πάντα σε μια λογική εξοικονόμηση του αφιερωμένου στην σπουδή χρόνου και αν δεν διαχωρίζει την θεωρία από την πράξη.

Από αυτήν την άποψη, τα αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν στην Μόσχα δεν παρουσιάζουν κάτι το εξαιρετικό, αν όμως οι ίδιες αυτές αρχές εφαρμοστούν κατά τα πρώτα βήματα των σπουδών του παιδιού στο δημοτικό σχολείο, τότε θα πρέπει να περιμένουμε ακόμα καλύτερα αποτελέσματα.

3

Απίστευτη σπατάλη χρόνου –ιδού τι χαρακτηρίζει το σημερινό εκπαιδευτικό μας σύστημα.

Όχι μόνο μας διδάσκουν ένα σωρό άχρηστα πράγματα,

1. Σ.τ.σ. Δεν ξέρω τι απέγινε αυτή η σχολή. Οπωσδήποτε, το σύστημα δεν χάθηκε, αλλά μεταφτεύτηκε στην Αμερική.

αλλά και ό,τι δεν είναι άχρηστο μας το διδάσκουν με τέτοιο τρόπο, ώστε να σπαταλάμε σε αυτό όσο το δυνατόν περισσότερο χρόνο. Οι παιδαγωγικές μέθοδοι που χρησιμοποιούμε σήμερα προέρχονται από μια εποχή κατά την οποία ένας μορφωμένος άνθρωπος δεν χρειαζόταν να ξέρει και πολλά πράγματα. Κι αυτές οι μέθοδοι διατηρούνται ακόμα και σήμερα που η επιστήμη έχει διευρύνει τόσο πολύ τα παλιά της όρια και που το μυαλό του σπουδαστή πρέπει να αφομοιώσει μεγάλο όγκο γνώσεων. Εξ ου και η υπερβολική κόπωση στα σχολεία, αλλά και η επείγουσα, η επιτακτική ανάγκη να αναθεωρηθούν άρδην τόσο τα πράγματα στα σχολεία όσο και οι μέθοδοι διδασκαλίας, προκειμένου να προσαρμοστούν στις σύγχρονες ανάγκες και να συμβαδίσουν με τις επιτυχημένες προσπάθειες που ήδη γίνονται σε κάποια μέρη από ορισμένα σχολεία και ορισμένους δασκάλους.

Είναι προφανές ότι ο χρόνος των παιδιών δεν πρέπει να αναλώνεται άσκοπα, όπως συμβαίνει σήμερα. Γερμανοί παιδαγωγοί έχουν αποδείξει ότι ακόμη και τα παιχνίδια των παιδιών μπορούν να γίνουν λειτουργικά, μεταβιβάζοντάς τους ορισμένες συνδυασμένες γνώσεις γεωμετρίας και μαθηματικών. Τα παιδιά που έχουν κατασκευάσει την γωνία και τα τετράγωνα του Πυθαγορείου Θεωρήματος («το τετράγωνο της υποτεινούς ισούται με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών ορθογωνίου τριγώνου»), κόβοντας κομμάτια χρωματιστού χαρτονιού, μόλις συναντήσουν το θεώρημα αυτό στο μάθημα της γεωμετρίας, δεν θα το αντιμετωπίσουν σαν ένα φοβερό βασανιστήριο που επινόησαν οι δάσκαλοι, διότι το έχουν ήδη μάθει στην πράξη, όπως κάνουν οι ξυλουργοί για να βρουν το μήκος των ψαλίδων μιάς στέγης.

Τα πολύπλοκα προβλήματα της αριθμητικής, που μας φαίνονταν βουνό όταν ήμαστε παιδιά, μπορούν να λυθούν

πανεύκολα από επτάχρονα παιδάκια, αρκεί να τους τα παρουσιάσει κάποιος υπό μορφήν ελκυστικών αιγιμάτων. Και παρ' ότι ο παιδικός σταθμός [*Kindergarten*] έχει γίνει για τα πιτσιρίκια μια μικρή φυλακή, ένας στρατώνας, όπου οι Γερμανοί δάσκαλοι καθορίζουν βαθμιαία και την παραμικρή τους κίνηση, παρ' όλα αυτά, η ιδέα που πρυτάνευε κατά την ίδρυσή του ήταν πολύ πετυχημένη.

Πράγματι, αν δεν το έχουμε βιώσει, είναι δύσκολο να φανταστούμε πόσες θετικές και ορθές γνώσεις για την φύση, πόσες μεθόδους επιστημονικής ταξινόμησης και πόση αγάπη για τις φυσικές επιστήμες μπορούμε να μεταβιβάσουμε στο μυαλό των παιδιών.

Αν δε εισαγόταν στην εκπαίδευση γενικευμένα το σύστημα των ομόκεντρων μαθημάτων, προσαρμοσμένων στις διάφορες φάσεις της ανάπτυξης του ανθρώπου, τα παιδιά θα μπορούσαν να διδάσκονται τα βασικά στοιχεία όλων των επιστημών, πλην της κοινωνιολογίας, πριν από την ηλικία των 11 ή 12 ετών. Σε αυτήν την ηλικία θα μπορούσε να παρέχεται στα παιδιά μια γενική ιδέα για το σύμπαν, για την Γη και τους κατοίκους της, για τα κυριότερα φυσικά, χημικά, ζωολογικά και βοτανολογικά φαινόμενα, αφήνοντας την ανακάλυψη των νόμων αυτών των φαινομένων στην επόμενη βαθμίδα εμβριθέστερων και πίο εξειδικευμένων σπουδών.

Άλλωστε, όλοι ξέρουμε πόσο αρέσει στα παιδιά να φτιάχνουν μόνα τους τα παιχνίδια τους και με πόση ευχαρίστηση μιμούνται την δουλειά των μεγάλων όταν τους βλέπουν να εργάζονται στο εργαστήριο ή στο ξυλουργείο. Όμως οι γονείς παραλύουν ανοήτως το πάθος αυτό, μη γνωρίζοντας πώς να το αξιοποιήσουν. Οι περισσότεροι από αυτούς περιφρονούν την χειρωνακτική εργασία, προτιμώντας να στέλνουν τα παιδιά τους να σπουδάσουν την Ρωμαϊκή Ιστορία ή τις συμβουλές του Φρανκλίνου περι

οικονομίας, παρά να τα βλέπουν να ασχολούνται με μια εργασία που «ταιριάζει μόνο στις κατώτερες τάξεις», όπως συνηθίζουν να λένε. Αυτό δε ακριβώς καθιστά αργότερα πολύ δυσχερέστερη κάθε περαιτέρω σπουδή των φυσικών επιστημών.

Ύστερα ακολουθούν τα σχολικά χρόνια κατά την διάρκεια των οποίων ο χρόνος ξοδεύεται άσκοπα. Πάρτε, λόγου χάριν, τα μαθηματικά, τα οποία όλοι μας θα έπρεπε να γνωρίζουμε καλά, δεδομένου ότι αποτελούν την βάση κάθε ολοκληρωμένης εκπαίδευσης, και τα οποία ελάχιστοι μαθητές μαθαίνουν πραγματικά μέσα στα σχολεία μας.

Στην γεωμετρία σπαταλιέται βλακωδώς χρόνος, αφού χρησιμοποιείται μια μέθοδος, η οποία συνίσταται κυρίως στην στείρα απομνημόνευση των θεωρημάτων. Συνήθως, το παιδί διαβάζει ξανά και ξανά την απόδειξη ενός θεωρήματος, μέχρις ότου η μνήμη του συγκρατήσει την αλληλουχία των συλλογισμών της απόδειξης. Αποτέλεσμα του συστήματος αυτού είναι ότι δύο χρόνια μετά την αποφοίτησή τους 9 στα 10 παιδιά δεν είναι σε θέση να αποδείξουν ένα στοιχειώδες θεώρημα, αν δεν έχουν κάνει ειδικές σπουδές στα μαθηματικά. Θα έχουν ξεχάσει ποιές βοηθητικές γραμμές πρέπει να χαράξουν. Διότι ποτέ κανείς δεν τους έμαθε να *βρίσκουν* μόνα τους την λύση. Κατόπιν τούτου, δεν θα μας προκαλέσει καμία έκπληξη, αν αργότερα συναντήσουν πολύ μεγάλες δυσκολίες στην εφαρμογή της γεωμετρίας ή στην φυσική, αν η πρόοδός τους προχωράει με ρυθμούς χελώνας και αν ελάχιστα από αυτά θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τα ανώτερα μαθηματικά.

Ωστόσο, υπάρχει και μια άλλη μέθοδος που επιτρέπει στον μαθητή να προχωρήσει με πολύ ταχύτερο ρυθμό –χάρη σε αυτήν, όποιος σπούδασε γεωμετρία, δεν θα την ξεχάσει ποτέ στην ζωή του. Σύμφωνα με αυτήν την μέθοδο, το κάθε θεώρημα τίθεται ως πρόβλημα.

Η λύση ποτέ δεν προσφέρεται εκ των προτέρων· ο μαθητής παροτρύνεται να την βρει μόνος του. Αν εφαρμόσουμε αυτήν την μέθοδο, αφού φροντίσουμε να διδάξουμε κάποιες προπαρασκευαστικές ασκήσεις με τον χάρακα και τον διαβήτη, δεν θα βρεθεί ούτε 1 παιδί στα 20 που να μην είναι σε θέση να σχεδιάσει μια γωνία ίση με μια άλλη δεδομένη γωνία και να αποδείξει ότι είναι ίσες, μετά από κάποιες υποδείξεις του δασκάλου του. Αν δε τα επόμενα προβλήματα δοθούν με συστηματική σειρά (και υπάρχουν θαυμάσια εγχειρίδια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγόι γι' αυτόν τον σκοπό), κι αν ο δάσκαλος δεν πιέσει τους μαθητές του να ξεπεράσουν εξ αρχής τις ίδιες τους τις δυνάμεις, τότε αυτοί θα περνούν από το ένα πρόβλημα στο επόμενο με εκπληκτική ευκολία. Διότι η μεγάλη δυσκολία έγκειται στο να μπορέσει ο μαθητής να λύσει το πρώτο πρόβλημα και να αποκτήσει έτσι εμπιστοσύνη στην λογική του. Τούτο, δε, το λέω εξ ίδιας πείρας.

Επίσης, κάθε γεωμετρική αφηρημένη αλήθεια πρέπει να εντυπωθεί στο μυαλό υπό την συγκεκριμένη μορφή της. Μόλις οι μαθητές λύσουν κάποια προβλήματα στο χαρτί, αμέσως μετά πρέπει να τα λύσουν παίζοντας στο προαύλιο με την βοήθεια ενός σχοιניού και μερικών ραβδιών, αλλά και να εφαρμόσουν τα όσα έμαθαν στο εργαστήριο. Μόνο με αυτόν τον τρόπο οι γεωμετρικές γραμμές θα αποκτήσουν ένα συγκεκριμένο νόημα στο μυαλό των παιδιών. Μόνον υπό αυτούς τους όρους τα παιδιά θα καταλάβουν ότι ο δάσκαλος δεν επιζητεί να τα ζαλίζει χωρίς λόγο, όταν τους ζητά να λύνουν προβλήματα με τον χάρακα και τον διαβήτη, χωρίς να καταφεύγουν σε αναγωγές –τότε μόνο θα μάθουν *γεωμετρία*.

«Από τα μάτια και από το χέρι φθάνετε στο μυαλό» –ιδού το αληθινό αξίωμα για την εξοικονόμηση χρόνου κατά την διδασκαλία.

Θυμάμαι, σαν να ήταν χθες, πώς ξαφνικά η γεωμετρία απέκτησε για μένα ένα τελείως απροσδόκητο ενδιαφέρον και πώς αυτός ο νέος τρόπος αντίληψης με βοήθησε σε όλες τις μετέπειτα σπουδές μου.

Ήταν την ημέρα που φτιάχναμε στο σχολείο μια μικρογραφία του «μονγκολφιέρ».¹ Τότε παρατήρησα ότι οι γωνίες στις κορυφές της κάθε μιάς από τις 20 χάρτινες λωρίδες, με τις οποίες θα φτιάχναμε το «μπαλόνι», έπρεπε η κάθε μια να είναι μικρότερη από το $1/5$ της ορθής γωνίας.

Ιδού λοιπόν τι σήμαινε αυτό το τρομερό θεώρημα της στερεομετρίας, που μας ζάλιζε όλους. Ιδού πόσο απλό, αλλά και πόσο χρήσιμο είναι!

Θυμάμαι ότι τα ημίτονα και οι εφαπτομένες έπαψαν πιά να είναι για μένα σκέτα αλαμπουρνέζικα, όταν με την βοήθειά τους καταφέραμε να μετρήσουμε το διάγραμμα της πλαγίας όψης ενός σχυρώματος, εκεί όπου οι 2 όψεις σχημάτιζαν εξέχουσα γωνία. Θυμάμαι, επίσης, ότι η γεωμετρία του χώρου μού φάνηκε κάτι απλούστατο την ημέρα που κατασκευάζαμε σε μικροκλίμακα έναν προμαχώνα με τις πολεμίστρες και την επιχωμάτωσή του. (Ασχολία που, εννοείται, μας απαγορεύτηκε, διότι είχαμε καταστρέψει τα ρούχα μας.) «Καλέ εσείς είσαστε αληθινοί σκαφτιάδες!», μας έλεγαν οι ευφυείς δάσκαλοι μας, κι εμείς υπερηφανευόμαστε διότι ήμαστε σκαφτιάδες... και διότι την ίδια στιγμή είχαμε ανακαλύψει την χρησιμότητα της γεωμετρίας!

Υποχρεώνοντας τα παιδιά μας να μελετούν αληθινά πράγματα μόνο μέσω απλών γραφικών παραστάσεων, αντί να φτιάχνουν αυτά τα πράγματα μόνα τους, τα κατα-

1. Σ.τ.μ. Το πρώτο αερόστατο που εφευρέθηκε από τους αδελφούς Ζοζέφ (1740-1810) και Ετιέν (1745-99) Μονγκολφιέρ, Γάλλους βιομηχάνους.

δικάζουμε να σπαταλούν τον πολύτιμο χρόνο τους· καταπονούμε ανώφελα το μυαλό τους, αλλά και τα εθίζουμε στην χειρότερη πνευματική πειθαρχία. Εκπαιδεύοντας τα παιδιά να μαθαίνουν βάσει της απλής πίστης, να εμπιστεύονται με κλειστά μάτια το βιβλίο και τους μεγαλύτερους, καταπνίγουμε κάθε ανεξάρτητη σκέψη τους εν τη γενέσει της, ενώ σπανιότατα καταφέρνουμε να τους μεταδώσουμε την ουσία των γνώσεων που τους διδάσκουμε.

Η επιπολαιότητα, η παπαγαλία, η δουλοπρέπεια και η νωθρότητα του πνεύματος (αυτή η πανούκλα της εποχής μας), είναι τα αποτελέσματα των εκπαιδευτικών μεθόδων μας. Δεν διδάσκουμε τα παιδιά μας πώς να μαθαίνουν.

Ευθύς εξ αρχής, οι βασικές αρχές της επιστήμης διδάσκονται σύμφωνα με αυτό το ολέθριο σύστημα.

Στα περισσότερα σχολεία, ακόμα και η αριθμητική διδάσκεται με τελείως θεωρητικό τρόπο, με αποτέλεσμα το μυαλουδάκι των δύστυχων παιδιών να κατακλύζεται από βαρετούς κανόνες.

Στο μυαλό του μαθητή δεν εντυπώνεται η ιδέα της μονάδας – πάντοτε αυθαίρετης και μεταβλητής κατά βούληση, αναλόγως του τρόπου μέτρησής μας (το σπίρτο, το κουτόσπιρτο, η δωδεκάδα των σπιρτόκουτων ή η γρόσα¹ το μέτρο, το εκατοστόμετρο, το χιλιόμετρο κ.λπ.).

Τόσο σε αυτήν την χώρα [δηλ. στην Βρετανία], όσο και στις Η.Π.Α. και στην Ρωσία, αντί να καθιερώσουν το δεκαδικό σύστημα – το μετρικό σύστημα που εμείς ήδη εφαρμόζουμε – εξακολουθούν να βασανίζουν τους μαθητές, εξαναγκάζοντάς τους να μαθαίνουν ένα γελοίο σύστημα μέτρων και σταθμών, το οποίο θα έπρεπε προ πολλού να έχει εγκαταλειφθεί.

Τα παιδιά χάνουν δύο ολόκληρα χρόνια, όταν δε φθά-

1. Σ.τ.μ. Ποσότητα μετρήσιμων εμπορευμάτων (π.χ. κουμπιών), ίση με 12 δωδεκάδες.

σουν στα προβλήματα της μηχανικής και της φυσικής, χάνουν τα $\frac{3}{4}$ του χρόνου τους σε ατέλειωτους υπολογισμούς που τα κουράζουν και τους προκαλούν απέχθεια για τις αληθινές επιστήμες. Όμως κι εκεί όπου έχει καθιερωθεί το δεκαδικό σύστημα, τα παιδιά χάνουν επίσης αρκετό χρόνο, διότι δεν γνωρίζουν ότι το κάθε μέτρο υπάρχει μόνο κατά προσέγγιση και ότι είναι άτοπο να υπολογίζει κανείς σε κάποιο μέτρο ή/και σε γραμμάριο κατά προσέγγιση, εκεί όπου και αυτές οι μετρήσεις δεν επιδέχονται παρόμοια ακρίβεια.

Κάνουμε ό,τι είναι δυνατόν για να καταστήσουμε την άλγεβρα ακατάληπτη. Τα παιδιά μας χάνουν έναν χρόνο για να μάθουν αυτό που μόνο άλγεβρα δεν είναι –δηλαδή, ένα απλό, συνοπτικό σύστημα, το οποίο θα μπορούσαν να μάθουν επιβοηθητικά, παράλληλα με την αριθμητική.¹

1. Σ.τ.σ. Τους αναγνώστες αυτού του βιβλίου, που ενδιαφέρονται πραγματικά για την μόρφωση των παιδιών τους, θα παρέπεμπα σε κάποια θαυμάσια έργα τα οποία συμφωνούν με τις ιδέες που εκτίθενται στο ανωτέρω κεφάλαιο. Το αξίωμα είναι ότι «κάθε διδασκαλία, για να είναι υγιώς παιδαγωγική, πρέπει να είναι πρακτική, ιδίως ως προς τις αρχές της», και ότι «η συστηματική αφαίρεση που έχει εισαχθεί στην διδασκαλία, χωρίς ουσιαστική προπαρασκευή, είναι βλαβερή». Πρόκειται για την σειρά *Initiations* [Εισαγωγές], έκδοση του παρισινού εκδοτικού οίκου Hachette, δηλαδή:

1) *Initiation mathématique* [Εισαγωγή στα Μαθηματικά] του Σ. Α. Λεζάν, το οποίο συμπληρώνει ο μαθηματικός εισηγητής [initiateur mathématique] με ένα εξαιρετικά ευφυές παιχνίδι μικρών κύβων το οποίο καθιστά πρακτικές τις αποδείξεις της αριθμητικής, του μετρικού συστήματος, της άλγεβρας και της γεωμετρίας.

2) *Initiation astronomique* [Εισαγωγή στην Αστρονομία] του Κ. Φλαμαριόν.

3) *Initiation chimique* [Εισαγωγή στην Χημεία] του Ζωρζ Νταρζέν.

4) *Initiation mécanique* [Εισαγωγή στην Μηχανική] του Σ. Εντ. Γκυγιώμ.

Η σπατάλη χρόνου κατά την διδασκαλία των φυσικών επιστημών είναι πραγματικά εξοργιστική. Ενώ οι νέοι με μεγάλη ευκολία κατανοούν τις βασικές αρχές της χημείας, καθώς και τους τύπους της, μόλις κάνουν μόνοι τους τα πρώτα πειράματα με δοχεία και δοκιμαστικούς σωλήνες, τις περισσότερες φορές δυσκολεύονται υπερβολικά να εμπεδώσουν τις βασικές γνώσεις της μηχανικής στο μάθημα της φυσικής, εν μέρει επειδή δεν ξέρουν γεωμετρία, κυρίως, όμως, επειδή περιορίζονται στο να τους δείχνουν πανάκριβα μηχανήματα, αντί να τους παρακινούν να κατασκευάζουν μόνοι τους στοιχειώδεις συσκευές, προκειμένου να εξηγήσουν τα φαινόμενα που μελετούν.

Αντί να μαθαίνουν τους νόμους των δυνάμεων με απλά όργανα, τα οποία εύκολα μπορεί να κατασκευάσει ένα 15χρονο παιδί, οι μαθητές μαθαίνουν τους νόμους αυτούς μέσω απλών σχημάτων, με έναν τελειώς θεωρητικό τρόπο. Αντί να φτιάξουν μόνοι τους μια μηχανή Άτγουντ¹ με ένα σκουπόξυλο ως λαβή, την τροχαλία ενός παλιού εκκρεμούς και ένα κλειδί που να γλιστράει πάνω σε ένα κεκλιμένο επίπεδο, για να αποδείξουν τους νόμους της ελεύθερης πτώσης των σωμάτων, τους δείχνουν μια πο-

5) *Initiation zoologique* [Εισαγωγή στην Ζωολογία] του Ε. Μπρικέ. Οι συγγραφείς των ανωτέρω βιβλίων είχαν προδρόμους όπως ο Ζαν Μαρσέ (*L'Arithmétique du Grand Papa*) και ο Ρενέ Λεμπλάν, του οποίου το διάσημο εγχειρίδιο *Les Sciences physiques à l'école primaire*, ξυπνάει το ενδιαφέρον και συχνά το πάθος ακόμη και στα πλέον «κοιμισμένα» παιδιά για τον άμεσο πειραματισμό, όπως αντιλήφθηκα από την εμπειρία μου με 11χρονους και 13χρονους μαθητές.

1. Σ.τ.μ. Άτγουντ, Τζωρτζ (1746-1807). Άγγλος φυσικός, διάσημος για την εφεύρεση μιάς μηχανής για την μελέτη των αρχών της δυναμικής.

λύπλοκη συσκευή, ενώ, στις περισσότερες περιπτώσεις, ούτε ο ίδιος ο καθηγητής είναι σε θέση να τους εξηγήσει την βασική αρχή λειτουργίας της μηχανής αυτής, περιοριζόμενος σε τελείως περιττές λεπτομέρειες.

Φυσικά, το ίδιο παρατηρείται γενικότερα στην διδασκαλία, πλην ελαχίστων μόνον εξαιρέσεων.¹

1. Σ.τ.σ. Ας πάρουμε, επί παραδείγματι, την περιγραφή της μηχανής Άτγουντ σε κάποιο μάθημα της στοιχειώδους φυσικής. (Έχω υπ' όψιν μου ένα πολύ σπουδαίο έργο φυσικής, σχετικό με αυτήν την μηχανή.) Θα δούμε ότι όλη την προσοχή του μαθητή προσελκύουν οι 4 τροχοί πάνω στους οποίους στηρίζεται ο άξονας της τροχαλίας για να μειώνεται η τριβή. Ακολουθεί η επεξήγηση των λεπτομερειών, προτού γίνει αναφορά στην θεμελιώδη αρχή του μηχανήματος, η οποία συνίσταται στο να επιβραδύνει την κίνηση του πίπτοντος σώματος, θέτοντας σε κίνηση, μέσω ενός σώματος μικρού βάρους, ένα σώμα βαρύτερο, που τελεί σε κατάσταση αδράνειας, επειδή η βαρύτητα επενεργεί επί του τελευταίου προς δύο αντίθετες κατευθύνσεις.

Αυτός ακριβώς είναι ο σκοπός του εφευρέτη, όπως αναφέρει στο υπόμνημά του: αν δε ο σκοπός αυτός επεξηγηθεί στους μαθητές, θα δουν αμέσως ότι, όταν κρεμάσει κανείς πάνω σε μια τροχαλία 2 σώματα ίσου βάρους και τα θέσει σε κίνηση, τοποθετώντας ένα πρόσθετο μικρό βάρος στο ένα από αυτά, έχει ένα θαυμάσιο μέσο για να επιβραδύνει την ταχύτητα της πτώσης. Βλέπουν ότι η τριβή της τροχαλίας βαίνει να περιοριστεί στο ελάχιστο, είτε με την χρησιμοποίηση των 2 ζευγών τροχών, είτε με κάποιο άλλο μέσο. Κατανοούν ότι ο μηχανισμός του εκκρεμούς είναι μεν μια χρήσιμη, αλλά όχι και αναγκαία προσθήκη, ότι ο δίσκος και ο διαδρομέας είναι εντελώς δευτερεύοντα όργανα, και ότι, εν τέλει, ο σκοπός του Άτγουντ μπορεί να επιτευχθεί με έναν σταθερό τροχό ωρολογίου, όπως με μια τροχαλία κρεμασμένη στον τοίχο ή στην άκρη ενός στερεωμένου καθέτως σκουπόξυλου. Εν προκειμένω, οι μαθητές θα εμβαθύνουν στην *ιδέα* του μηχανήματος και του εφευρέτη του, και θα συνηθίσουν να ξεχωρίζουν το κύριο μέρος από το εξάρτημά του. Σε αντίθετη περίπτωση, θα περιοριστούν να παρατηρούν με περιέργεια τις ασκήσεις της φυσικής, τις οποίες

Κατά την γνώμη μας, όλες οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν τους θεμελιώδεις νόμους της φυσικής πρέπει να κατασκευάζονται από τα ίδια τα παιδιά.

Ωστόσο, η σπατάλη του χρόνου δεν χαρακτηρίζει μόνο τις μεθόδους μας διδασκαλίας της επιστήμης, αλλά και όλες μας τις μεθόδους διδασκαλίας της χειρωνακτικής εργασίας.

Είναι πασίγνωστο ότι πολύς χρόνος χάνεται κατά την διάρκεια της μαθητείας των παιδιών σε ένα εργαστήριο. Ωστόσο, για τον ίδιο ακριβώς λόγο μπορούμε να μεμφθούμε, και μάλιστα σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό, και εκείνες τις τεχνικές σχολές οι οποίες προσπαθούν να διδάξουν στα παιδιά ευθύς αμέσως ένα συγκεκριμένο επάγγελμα, αντί να προσφεύγουν σε γενικότερες και ασφαλέστερες μεθόδους συστηματικής διδασκαλίας της χειρωνακτικής εργασίας.

Όπως ακριβώς υπάρχουν για τις επιστημονικές γνώσεις μέθοδοι προπαρασκευαστικές των σπουδών όλων των επιστημών, έτσι ακριβώς υπάρχουν βασικές γνώσεις και προπαρασκευαστικές μέθοδοι για τις ειδικές σπουδές ενός οποιουδήποτε επαγγέλματος.

Στο τόσο ελκυστικό βιβλίο του, *Cinématique théorique*, ο Ρελώ απέδειξε ότι υπάρχει μια φιλοσοφία, θα λέγαμε, όλων των δυνατών και νοητών μηχανών. Όσο περίπλοκη κι αν είναι, η κάθε μηχανή μπορεί να αναχθεί σε μερικά στοιχεία (πλάκες, κυλίνδρους, δίσκους, κώνους κ.ά.), όπως

εκτελεί ο καθηγητής με την βοήθεια κάποιου περίπλοκου μηχανήματος, ενώ οι ελάχιστοι μαθητές που καταλαβαίνουν, χάνουν πολύ χρόνο σε άσκοπες προσπάθειες. Φυσικά, αυτοί οι μαθητές θα έπρεπε να κατασκευάζουν μόνοι τους κάθε συσκευή που χρειάζονται για να αποδείξουν τους θεμελιώδεις νόμους της φυσικής.

και σε κάποια εργαλεία (ψαλίδα, πριόνι, σφυρί, έλαστρο¹ κ.ά.), συνδυασμένα με διάφορους τρόπους, ενώ, όποιος κι αν είναι ο συνδυασμός των κινήσεών τους, μπορεί κανείς να επιφέρει επίσης σε κάθε μηχανήμα πολυάριθμες τροποποιήσεις κινήσεων, όπως, λόγου χάριν, να μετατρέψει την κυκλική κίνηση σε ευθύγραμμη κ.ο.κ., με την βοήθεια κάποιων συγκεκριμένων οργάνων.

Όμοίως, κάθε χειρωνακτική δραστηριότητα μπορεί να αναλυθεί σε έναν αριθμό στοιχείων. Σε κάθε τέχνη, πρέπει κανείς να ξέρει πώς να κατασκευάσει ένα πρίσμα με παράλληλες όψεις, έναν κύλινδρο, έναν δίσκο, μια τετράγωνη ή μια στρογγυλή οπή· πρέπει να ξέρει να χειρίζεται κάποια βασικά εργαλεία (δεδομένου ότι όλα τα εργαλεία δεν είναι παρά απλές τροποποιήσεις καμιάς δεκαριάς περιπου τύπων)· και, τέλος, πρέπει να ξέρει να μεταβάλει έναν ορισμένο τρόπο κίνησης σε έναν άλλον.

Ιδού η βάση όλων των μηχανικών επαγγελμάτων, όπως η τέχνη της εφαρμογής επί του ξύλου των βασικών γνώσεων και της επεξεργασίας του ξύλου με τα κυριότερα εργαλεία· η δε μεταβολή των διαφόρων ειδών κίνησης θα πρέπει να θεωρείται η πραγματική βάση επί της οποίας θα στηριχθεί η μετέπειτα διδασκαλία όλων των μηχανικών επαγγελμάτων. Ο μαθητής που θα αποκτήσει αυτές τις γνώσεις, θα έχει ήδη μάθει κατά το ήμισυ κάθε είδους επάγγελμα.

Όυδείς, άλλωστε, μπορεί να νοηθεί καλός εργάτης της επιστήμης, αν δεν κατέχει τις ορθές μεθόδους της επιστημονικής έρευνας, αν δεν έχει μάθει να παρατηρεί, να περιγράφει με ακρίβεια, να αποκαλύπτει τις αμοιβαίες σχέσεις

1. Σ.τ.μ. Μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την σφυρηλάτηση μεταλλικών όγκων, προς παρασκευήν ελασμάτων, ράβδων, συρμάτων κ.λπ. (Δ. Δημητράκος, *Μέγα Λεξικόν Όλης της Είλληνικής Γλώσσης*)

μεταξύ φαινομενικά μεμονωμένων γεγονότων, να κάνει υποθέσεις και να τις αποδεικνύει, να κάνει συλλογισμούς επί των αιτίων και των αποτελεσμάτων κ.λπ. Και ουδείς μπορεί να είναι καλός χειρώνακτας, αν δεν εξοικειωθεί με τις ορθές μεθόδους τής εν γένει χειρωνακτικής εργασίας. Πρέπει να συνηθίσει να συλλαμβάνει τις ιδέες του με συγκεκριμένη μορφή, να τις σχεδιάζει, να τις προπλάθει, να μην ανέχεται τον κακό χειρισμό των εργαλείων, να αποστρέφεται τις κακές μεθόδους της εργασίας, να επεξεργάζεται ο ίδιος ό,τι κάνει στην εντέλεια, να αντλεί καλλιτεχνική χαρά από την παρατήρηση χαριτωμένων μορφών και αρμονικών χρωματικών συνδυασμών, και από την τελειότητα της εργασίας του, και, τέλος, να εκφράζει την δυσφορία του, όποτε αντικρίζει άσχημα αντικείμενα.

5

Ανεξαρτήτως αν πρόκειται για επάγγελμα, για επιστήμη ή για τέχνη, ο κύριος σκοπός του σχολείου δεν είναι να μεταμορφώνει τον αρχάριο σε ειδικό, αλλά να του διδάσκει τις στοιχειώδεις γνώσεις και τις ορθές μεθόδους της εργασίας· και, πάνω απ' όλα, να του προσφέρει την γενική εκείνη έμπνευση που αργότερα θα τον ωθήσει να εκδηλώσει σε ό,τι κάνει μια ειλικρινή επιθυμία για την αλήθεια, να αγαπά το ωραίο, τόσο ως μορφή όσο και ως περιεχόμενο, να αισθάνεται την ανάγκη να είναι μια χρήσιμη ανθρώπινη μονάδα ανάμεσα σε άλλες ανθρώπινες μονάδες, αλλά και την καρδιά του να πάλλεται, συντονισμένη με την υπόλοιπη ανθρωπότητα.

Για να αποφύγουμε την μονοτονία της εργασίας, που, όπως είναι φυσικό, προκύπτει όταν ο μαθητής περιορίζεται στην κατασκευή απλών κυλίνδρων και δίσκων, χωρίς ποτέ να κατασκευάζει ολόκληρα μηχανήματα ή άλλα

χρήσιμα αντικείμενα, υπάρχουν πολλά μέσα, ένα από τα οποία –που χρησιμοποιήθηκε στην Σχολή της Μόσχας– είναι άξιο ιδιαίτερης μνείας: ποτέ δεν δινόταν μια εργασία απλώς και μόνο για εξάσκηση. Αντιθέτως, αξιοποιούσαν οτιδήποτε είχε κάνει ο μαθητής ήδη από τα πρώτα του βήματα. Θυμάστε πόσο χαιρόσαστε όταν ήσαστε παιδιά και βλέπατε να χρησιμοποιούνται όσα έφτιαχναν τα χέρια σας; Αυτό ακριβώς έκαναν στην Τεχνική Σχολή της Μόσχας. Κάθε σανίδα που πλανιζόταν από τους μαθητές χρησιμοποιείτο για την κατασκευή ενός άλλου μηχανήματος σε κάποιο άλλο εργαστήριο. Όταν ένας μαθητής ερχόταν στο μηχανουργείο και τον έβαζαν να λιμάρει ένα τετράγωνο κομμάτι σιδήρου με παράλληλες και κάθετες όψεις, το κομμάτι αποκτούσε γι' αυτόν ενδιαφέρον, διότι, όταν θα το τελείωνε, και θα καταμετρούντο οι γωνίες και οι πλευρές του πρίσματος και θα διορθώνονταν οι τυχόν ελλείψεις του, το κομμάτι αυτό δεν θα πεταγόταν κάτω από τον πάγκο, αλλά θα περνούσε σε κάποιον άλλον, πίο προχωρημένο μαθητή, ο οποίος θα το επεξεργαζόταν και θα παρουσίαζε ένα ωραίο βαρίδι για χαρτιά, το οποίο θα πουλιόταν στο πρατήριο του σχολείου. Έτσι, η συστηματική διδασκαλία απέφερε οπωσδήποτε και κάποιο κέρδος.¹

Είναι προφανές ότι η *ταχύτητα εκτέλεσης της εργασίας* είναι ο σημαντικότερος συντελεστής της παραγωγής. Επομένως, θα μπορούσε κανείς να ρωτήσει αν, υπό το πα-

1. Σ.τ.σ. Το κέρδος από την πώληση των αντικειμένων που κατασκευάζαν ιδίως οι μαθητές των ανώτερων τάξεων δεν ήταν ευκαταφρόνητο. Ως εκ τούτου, το οικοτροφείο και τα δίδακτρα της Σχολής της Μόσχας ήταν εκείνη την εποχή πολύ φθηνά. Φανταστείτε λοιπόν μια ανάλογη σχολή, προσαρτημένη σε ένα αγρόκτημα, το οποίο να παράγει τρόφιμα και να τα ανταλλάσσει με την επαγγελματική σχολή, έναντι των εξόδων λειτουργίας της. Πόσο θα κόστιζε τότε η σχολή;

ραπάνω σύστημα, επιτυγχάνεται η αναγκαία ταχύτητα της εργασίας.

Κατ' αρχήν, υπάρχουν δύο λογίων ταχύτητες. Η ταχύτητα την οποία παρατήρησα σε ένα εργοστάσιο δαντέλας στο Νότινχαμ: ώριμοι άνδρες, με χέρια και κεφάλια κινούμενα σπασμωδικά, έδεναν κόμπο με πυρετώδη ρυθμό τις άκρες δύο βαμβακερών νημάτων που είχαν απομείνει πάνω στα αδράχτια, μετά την κατασκευή της δαντέλας από την μηχανή. Πραγματικά, δεν πρόφταινες να παρακολουθήσεις τις κινήσεις τους. Οπωσδήποτε, και μόνο το ότι υπάρχει η απαίτηση για μια τόσο γρήγορη χειρωνακτική εργασία, είναι αρκετό για να την δημιουργήσει. Τι ανθρώπινο έχει μείνει μέσα σε αυτά τα ισχνά και σπασμωδικά κινούμενα σώματα; Ποιά θα είναι η κατάληξή τους; Προς τι αυτή η σπατάλη ανθρώπινων δυνάμεων, την στιγμή που θα μπορούσαν να αποδώσουν στο δεκαπλάσιο την αξία εκείνων των σκόρπιων νημάτων πάνω στ' αδράχτια; Η απαίτηση για αυτό το είδος της ταχύτητας υφίσταται αποκλειστικά και μόνον επειδή οι σκλάβοι της μεγάλης βιομηχανίας στοιχίζουν ελάχιστα στον εργοστασιάρχη. Ας ελπίσουμε, λοιπόν, ότι ποτέ καμία σχολή δεν θα προωθήσει αυτήν την συγκεκριμένη ταχύτητα στην εργασία.

Υπάρχει, επίσης, η ταχύτητα του καλοεκπαιδευμένου εργάτη, ο οποίος ξέρει να αξιοποιεί τον χρόνο του, το καλύτερο δε μέσο απόκτησης αυτής της ταχύτητας είναι αναμφίβολα το είδος της εκπαίδευσης που εμείς υποστηρίζουμε. Όσο απλή κι αν είναι η εργασία του, ο εκπαιδευμένος εργάτης την κάνει καλύτερα και ταχύτερα από τον ανεκπαιδευτο. Παρατηρείστε, επί παραδείγματι, πώς ένας καλός εργάτης κόβει κάτι –ας πούμε, ένα κομμάτι κοντραπλακέ– και συγκρίνετε τις κινήσεις του με εκείνες ενός μη άρτια εκπαιδευμένου εργάτη. Ο τελευταίος αρπάζει το κοντραπλακέ, πιάνει το εργαλείο όπως να 'ναι, χαρά-

ζει στην τύχη μια γραμμή κι αρχίζει να κόβει· στην μέση της εργασίας έχει ήδη κουραστεί, όταν δε τελειώσει, το έργο του δεν αξίζει τίποτα. Ο άλλος, αντιθέτως, πρώτα θα εξετάσει το εργαλείο του, θα το ακονίσει, θα χαράξει με ακρίβεια την γραμμή, θα στηρίξει καλά το κοντραπλακέ και τον χάρακα, ενώ, κρατώντας με τον κατάλληλο τρόπο το εργαλείο του, θα κόψει με άνεση και θα σας παραδώσει ένα σωστό κομμάτι κοντραπλακέ.

Ιδού η πραγματική ταχύτητα, η οποία εξοικονομεί χρόνο και δυνάμεις. Το καλύτερο δε μέσο για να την αποκτήσουμε είναι μια αληθινά ανώτερη εκπαίδευση. Οι μεγάλοι ζωγράφοι εργαζόνταν με θαυμαστή ταχύτητα, η ταχύτητά τους, όμως, στην εργασία τους, ήταν προϊόν μιάς εξαιρετικής ανάπτυξης του πνεύματος και της φαντασίας, μιάς βαθύτατης αίσθησης του ωραίου, μιάς εκλεπτυσμένης αντίληψης των αποχρώσεων, μιάς σταθερότητας του χεριού, την οποία απέκτησαν εργαζόμενοι αδιαλείπτως κάθε μέρα, κάθε ώρα πάνω στα σχέδια. Αυτό ακριβώς είναι το είδος της γρήγορης εργασίας που χρειάζεται η ανθρωπότητα.

6

Θα έπρεπε να ειπωθούν πολλά περισσότερα πράγματα σχετικά με τις υπηρεσίες που οφείλει να παρέχει το σχολείο· ωστόσο, εδώ, πρέπει να προσθέσω λίγα ακόμα λόγια για να δείξω πόσο βαθιά επιθυμούμε την υιοθέτηση αυτού του είδους της εκπαίδευσης, που παρουσιάσαμε συνοπτικά στις προηγούμενες σελίδες.

Φυσικά, δεν τρέφουμε *αυταπάτες* ότι θα γίνει μια πλήρης –ή έστω και μια περιορισμένη– *μεταρρύθμιση στην εκπαίδευση*, αναφορικά με κάποιο από τα ζητήματα που θίξαμε στις προηγούμενες σελίδες, *όσο τα πολιτισμένα έθνη*

εξακολουθούν να παραμένουν προσκολλημένα στο σημερινό, στενά εγωιστικό σύστημα παραγωγής και κατανάλωσης. Όσο επικρατούν οι σημερινές συνθήκες, το μόνο που μπορούμε να ελπίζουμε είναι ότι σε κάποια μέρη θα γίνονται κάποιες απόπειρες μεταρρύθμισης σε μικρή κλίμακα – απόπειρες οι οποίες ασφαλώς θα αποφέρουν κατώτερα των προσδοκωμένων αποτελέσματα, διότι η μεταρρύθμιση σε μικρή κλίμακα είναι αδύνατη την στιγμή που υφίσταται ένας τόσο στενός εσωτερικός δεσμός μεταξύ των πολλαπλών λειτουργιών ενός πολιτισμένου έθνους. Εν τούτοις, η δύναμη του δημιουργικού πνεύματος της κοινωνίας εξαρτάται κυρίως από το βάθος της αντίληψής της σχετικά με το τι πρέπει να γίνει και πώς· η δε αναγκαιότητα αναμόρφωσης της εκπαίδευσης είναι μία από εκείνες τις αναγκαιότητες που είναι πολύ κατανοητές σε όλους, αλλά και οι πλέον κατάλληλες για να εμπνεύσουν στην κοινωνία εκείνα τα ιδανικά χωρίς τα οποία καθίσταται αναπόφευκτη η τελμάτωση, ή ακόμα και η παρακμή.

Ας υποθέσουμε, λοιπόν, ότι μια κοινότητα, μια πόλη ή μια χώρα με τουλάχιστον κάποια εκατομμύρια κατοίκους, παρέχει σε όλα γενικώς τα παιδιά την εκπαίδευση που σκιαγραφήσαμε προηγουμένως, άνευ διακρίσεως καταγωγής (και είμαστε αρκετά πλούσιοι για να επιτρέψουμε στον εαυτό μας την πολυτέλεια μιάς τέτοιας εκπαίδευσης), χωρίς να ζητά από τα παιδιά τίποτα ως αντάλλαγμα, πέραν των όσων θα προσφέρουν αυτά στο μέλλον, όταν θα γίνουν παραγωγοί πλούτου. Ας υποθέσουμε ότι παρέχεται μια τέτοια εκπαίδευση και ας αναλύσουμε τις ενδεχόμενες συνέπειές της.

Δεν θα επιμείνω στην αύξηση του πλούτου που θα προέκυπτε από την ύπαρξη μιάς νέας στρατιάς νεαρών, μορφωμένων και καλά εκπαιδευμένων παραγωγών· ούτε θα επιμείνω στα κοινωνικά οφέλη που θα προέκυπταν για

Στην κοινωνία, αν εξαλείψαμε την κρατούσα διάκριση μεταξύ διανοητικών εργατών και χειρωνακτών· ούτε θα αναφερθώ στο πόσο θα συνέτεινε η μεταρρύθμιση αυτή στην αποκατάσταση της αρμονίας και της συμφωνίας των συμφερόντων, οι οποίες απουσιάζουν τόσο αισθητά στην εποχή μας, εποχή οικονομικών αγώνων. Ούτε θα αναφερθώ εκτενώς στο ότι κάθε άνθρωπος θα ζούσε μια πληρέστερη ζωή, αν είχε την δυνατότητα να χρησιμοποιεί στο σύνολό τους τόσο τις πνευματικές όσο και τις σωματικές του δυνάμεις· ούτε θα τονίσω τα πλεονεκτήματα που θα είχε, αν αναβίβαζε την χειρωνακτική εργασία στην τιμητική θέση που δικαιούται να έχει στην κοινωνία, αντί να αποτελεί ένα στίγμα κατωτερότητας, όπως συμβαίνει σήμερα. Ούτε, τέλος, θα επιμείνω στην αναπόφευκτη συνέπεια που θα είχε η εκθιαζόμενη από εμάς μεταρρύθμιση: στην εξαφάνιση δηλαδή της σημερινής εξαθλίωσης και του εξευτελισμού του ανθρώπινου όντος με όλα τα επακόλουθά τους – διαφθορά, έγκλημα, φυλακές, αιμοσταγή δικαιοσύνη, συκοφαντία κ.λπ. Εν ολίγοις, δεν θα αναφερθώ καθόλου στο μεγάλο κοινωνικό ζήτημα, για το οποίο τόσα πολλά έχουν γραφτεί και τόσα πολλά μένουν ακόμα να γραφτούν. Ο μοναδικός στόχος μου είναι να δείξω σε αυτές τις σελίδες τα οφέλη που θα αντλούσε η επιστήμη από μια τέτοια αλλαγή του εκπαιδευτικού μας συστήματος.

Αναμφίβολα, ορισμένοι θα υποστηρίξουν ότι η υπαγωγή της επιστήμης στην χειρωνακτική εργασία θα σήμαινε την παρακμή της επιστήμης και τον θάνατο του πνεύματος. Όσοι όμως θα θελήσουν να παρακολουθήσουν τους συλλογισμούς που ακολουθούν, θα αναγνωρίσουν, ίσως, ότι το αποτέλεσμα θα μπορούσε να είναι τελείως αντίθετο: ότι, δηλαδή, θα υπήρχε μια τέτοια ανανέωση της επιστήμης και της τέχνης και μια τέτοια πρόοδος της βιομηχανίας που θα ξεπερνούσαν κατά πολύ οτιδήποτε έχουμε

γνωρίσει από την εποχή της Αναγέννησης.

Συνηθίζουμε να μιλάμε με ενθουσιασμό για τις προόδους της επιστήμης κατά τον 19ο αιώνα, και είναι αλήθεια ότι ο αιώνας αυτός, συγκρινόμενος με τους προηγούμενους, είναι ένας λαμπρός αιώνας. Εν τούτοις, αν αναλογιστούμε ότι τα περισσότερα προβλήματα που επέλυσε είχαν ήδη επισημανθεί και ότι οι λύσεις τους είχαν εξεταστεί πριν από 100 χρόνια, οφείλουμε να αναγνωρίσουμε ότι η πρόοδος δεν ήταν τόσο ραγδαία, όσο θα περιμέναμε, και ότι, αναμφισβήτητα, κάτι παρεμπόδιζε την πορεία της.

Η μηχανική θεωρία της θερμότητας είχε ήδη «προβλεφθεί» κατά τον 18ο αιώνα από τον Ράμφορντ και τον Χάμφρυ Ντέιβυ, ενώ ακόμη και στην Ρωσία υποστηρίχθηκε από τον Λομονόσοφ. Κι όμως, πέρασαν πάνω από 50 χρόνια προτού επανεμφανισθεί στην επιστήμη η θεωρία αυτή. Ο Λαμάρκ, αλλά και ο Λιναίος, ο Ζοφρουά Σαιντ-Ιλαίρ, ο Έρασμος, ο Δαρβίνος και πολλοί άλλοι σοφοί, ήταν απολύτως βέβαιοι για την μεταβλητότητα των ειδών και άνοιξαν τον δρόμο σε εκείνους που έμελλε να θεμελιώσουν την βιολογία επί των αρχών της μεταβλητότητας· αλλά και εδώ ακόμη χάθηκε μισός αιώνας προτού η μεταβλητότητα των ειδών έρθει και πάλι στο προσκήνιο· όλοι δε θυμόμαστε ότι οι ιδέες του Δαρβίνου προωθήθηκαν και επιβλήθηκαν στους ακαδημαϊκούς κύκλους κυρίως από ανθρώπους οι οποίοι, ως επί το πλείστον, δεν ήταν επαγγελματίες επιστήμονες.

Ακόμα δε και στα χέρια του Δαρβίνου, η θεωρία της εξέλιξης δεν μπόρεσε να φθάσει στην πλήρη ανάπτυξη της, λόγω της μεγάλης βαρύτητας που προσέδιδε στον έναν και μοναδικό παράγοντα της εξέλιξης, την φυσική επιλογή, εις βάρος του άλλου παράγοντα, εκείνου της άμεσης επενέργειας του περιβάλλοντος.

Επίσης, στην αστρονομία, από μακρού είχε γίνει αισθητή η ανάγκη μιάς ριζικής αναθεώρησης της θεωρίας του Λαπλάς και του Καντ. Παρ' όλα αυτά, δεν εμφανίστηκε καμιά νέα θεωρία που θα μπορούσε να γίνει γενικώς αποδεκτή. Το ίδιο συνέβη και στην γεωλογία. Οπωσδήποτε, έγιναν θαύματα αναφορικά με την ανασύσταση των χρονικών των περιόδων του πλανήτη μας. Όμως, η δυναμική γεωλογία προχωρά με απελπιστική βραδύτητα, όλες δε οι μεγάλες πρόοδοι στο μείζον ζήτημα των νόμων της κατανομής των ζώντων οργανισμών πάνω στην επιφάνεια της Γης, σταμάτησαν λόγω της κυρίαρχης ακόμα άγνοιας σχετικά με την έκταση των επιστροφμάτων του πάγου κατά την τεταρτογενή περίοδο.¹

1. Σ.τ.σ. Ο Βένετς από το 1821 και ο Έσμαρκ από το 1823 είχαν ήδη ερμηνεύσει τα φαινόμενα των κινούμενων παγετώνων, μέσω της τεράστιας αύξησης των σωρεύσεων αέναου πάγου στους παγετώνες (*glaciers*) της Ευρώπης. Περί το 1840, ο Αγκασιζ δημοσίευσε τις μελέτες του για τους παγετώνες των Άλπεων, της Γιούρας και της Σκωτίας, ενώ, 5 χρόνια αργότερα, ο Γκυγιώ συνέτασσε χάρτες με τις κατευθύνσεις που ακολουθούν οι κινούμενοι παγετώνες των Άλπεων. Ωστόσο, χρειάστηκε να περάσουν 42 ολόκληρα χρόνια από την έκδοση των έργων του Βένετς για να αποτολμήσει ένας διάσημος γεωλόγος, ο Λάιελ, να αποδεχτεί την θεωρία του, υπό ορισμένες όμως προϋποθέσεις. Αξιοσημείωτο είναι ότι, ενώ το 1845 οι χάρτες του Γκυγιώ θεωρούντο ασήμαντοι, μετά το 1863 αναγνωρίστηκαν ως έγκυροι. Πάντως, ακόμα και σήμερα, οι απόψεις του Αγκασιζ, που έγιναν γνωστές προ 50ετίας, ούτε απορρίπτονται, αλλά ούτε και γίνονται γενικώς αποδεκτές. Το ίδιο ακριβώς συνέβη και με τις ιδέες του Φορμψ για το εύπλαστο του πάγου. Σημειωτέον ότι η όλη πολεμική γύρω από το γλοιώδες του πάγου είναι απτό παράδειγμα της αμάθειας όσων συμμετείχαν στην πολεμική αυτή και της άγνοιας πολύ γνωστών στους μηχανικούς επιστημονικών όρων (γλοιώδες, εύπλαστο, υφίζηση κ.ά.) και εμπειρικών μεθόδων. Αν λαμβάνονταν υπ' όψιν αυτά τα γεγονότα και αυτές οι μέθοδοι, δεν θα διεξαγόταν επί τόσα χρόνια αυτή η

Εν ολίγοις, σε όλους τους κλάδους της επιστήμης είναι αισθητή η ανάγκη τόσο της αναθεώρησης των κυρίαρχων ιδεών, όσο και της εμφάνισης νέων γενικεύσεων. Αν δε η αναθεώρηση αυτή απαιτεί μια μεγαλοφυή έμπνευση, όπως εκείνη που δημιούργησε τους Γαλιλαίους και τους Νεύτωνα, και της οποίας η εμφάνιση εξαρτάται από ορισμένες συνθήκες της ανθρώπινης εξέλιξης, άλλο τόσο απαιτεί, και μάλιστα πολύ περισσότερο, μια αύξηση του αριθμού των εργατών της επιστήμης.

Όταν αρχίζουν να συσσωρεύονται τα δεδομένα που αναιρούν τις κυρίαρχες θεωρίες, αυτές οι θεωρίες πρέπει να αναθεωρούνται. Ωστόσο, για να μελετηθούν και να καταγραφούν τα στοιχεία, θα χρειαζόταν χιλιάδες απλοί εργάτες του πνεύματος, αντί του ενός σοφού, να υπηρετούν την επιστήμη –απόδειξη γι' αυτό αποτελεί η περίπτωση του Δαρβίνου.

Τεράστιες εκτάσεις της Γης παραμένουν ανεξερευνητες, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται σε κάθε της βήμα η μελέτη της γεωγραφικής κατανομής των ζώων και των φυτών. Ταξιδιώτες διασχίζουν ηπείρους χωρίς να είναι καν σε θέση να προσδιορίσουν το γεωγραφικό πλάτος ενός τόπου, ή να χρησιμοποιήσουν το βαρόμετρο. Η φυτική και ζωϊκή φυσιολογία, η ψυχοφυσιολογία, δηλαδή η μελέτη των ψυχολογικών ιδιοτήτων του ανθρώπου και των ζώων, αποτελούν κλάδους της επιστήμης οι οποίοι χρειάζονται

λυσσαλέα, τελείως αναποτελεσματική πολεμική. Θα μπορούσαμε να παραθέσουμε αναρίθμητα παρόμοια παραδείγματα για να δείξουμε πόσο ζημιώνεται η επιστήμη εξ αιτίας του γεγονότος ότι οι σοφοί δεν είναι εξοικειωμένοι με τα γεγονότα και τις εμπειρικές μεθόδους, τις τόσο γνωστές στους μηχανικούς, στους κηπουρούς, στους κτηνοτρόφους κ.ά.

οπωσδήποτε μια ευρύτατη συσσώρευση δεδομένων και απλούστατων παρατηρήσεων.

Η Ιστορία παραμένει ένας «κατά συνθήκην μύθος», πρωτίστως επειδή έχει ανάγκη να εμπνευσθεί από νέες ιδέες, αλλά και επειδή χρειάζονται χιλιάδες εργάτες με επιστημονικό πνεύμα για να αναβιώσουν την ζωή των περασμένων αιώνων, με τον τρόπο που το έκαναν ο Θόρολντ Ρότζερς και ο Αυγουστίνος Τιερύ όταν καταπιάστηκαν με την εξιστόρηση ορισμένων περιόδων.

Τέλος, δεν υπάρχει ούτε μία επιστήμη της οποίας η εξέλιξη να μην εμποδίζεται από την έλλειψη ανθρώπων –ανδρών και γυναικών, προικισμένων με μια φιλοσοφική αντίληψη περί του σύμπαντος και έτοιμων να ενεργοποιήσουν το ερευνητικό τους πνεύμα σε κάποιον τομέα, όσο περιορισμένος κι αν είναι αυτός– οι οποίοι να διαθέτουν τον απαραίτητο ελεύθερο χρόνο για να αφοσιωθούν στο έργο τους.

Ωστόσο, σε μια κοινωνία όπως αυτή που εμείς φανταζόμαστε, χιλιάδες εργάτες θα είναι έτοιμοι να ανταποκριθούν σε κάθε σοβαρή πρόσκληση, προκειμένου να εξερευνήσουν άγνωστες περιοχές.

Ο Δαρβίνος αφιέρωσε 30 χρόνια της ζωής του στην συγκέντρωση και στην ανάλυση των αναγκαίων στοιχείων, προτού επεξεργασθεί την θεωρία του περί της καταγωγής των ειδών. Αν είχε ζήσει σε μια κοινωνία όπως αυτή που εμείς ονειρευόμαστε, δεν θα είχε παρά να απευθύνει μια έκκληση για να προστρέξουν χιλιάδες εθελοντές και να συνεργαστούν στην ανωτέρω έρευνα. Εκατοντάδες [επιστημονικές] εταιρείες θα είχαν συσταθεί για να συζητήσουν και να επιλύσουν το κάθε ένα από τα επιμέρους προβλήματα που συνδέονται με αυτήν την θεωρία, ενώ μέσα σε μια δεκαετία θα είχαν διαλευκανθεί πλήρως πολλά από αυτά. Τότε, όλοι οι παράγοντες της εξέλιξης, που μόλις

τώρα αρχίζουν να τυγχάνουν της δέουσας προσοχής μας, θα αναδεικνύονταν ξεκάθαρα. Η πρόοδος της επιστήμης θα ήταν δεκαπλασίως ταχύτερη, καθώς, παρ' ό,τι το μεμονωμένο άτομο θα έχανε το δικαίωμα που έχει σήμερα επί της ευγνωμοσύνης μας, το πλήθος των ανωνύμων εθελοντών θα ολοκλήρωνε το έργο πολύ συντομότερα και θα άνοιγε πολύ ευρύτερες προοπτικές για μελλοντικές προόδους από ό,τι ένας μεμονωμένος άνθρωπος που θα εργαζόταν όλη του την ζωή. Το λεξικό της αγγλικής γλώσσας, έργο του Μάρεϋ, με την συνδρομή χιλιάδων εθελοντών, αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα μιάς τέτοιας εργασίας. Αυτή είναι η μέθοδος της εργασίας του μέλλοντος.

Ωστόσο, υπάρχει ένα ακόμα κεφάλαιο της σύγχρονης επιστήμης, το οποίο καθιστά αναπόφευκτη την εκθιαζόμενη από εμάς μεταρρύθμιση. Ενώ η βιομηχανία, ιδίως από τα τέλη του 18ου αιώνα και τις αρχές του 19ου, έχει προχωρήσει σε εφευρέσεις τέτοιας κλίμακας ώστε να επαναστατικοποιεί το ίδιο το πρόσωπο της Γης, η επιστήμη έχει χάσει τις επινοητικές της ικανότητες. Οι επιστήμονες δεν κάνουν πλέον εφευρέσεις, ή κάνουν ελάχιστες. Αλήθεια, δεν είναι απορίας άξιον ότι η ατμομηχανή, ακόμα και όσον αφορά τις βασικές αρχές της, η σιδηροδρομική ατμομηχανή, το ατμόπλοιο, το τηλέφωνο, ο φωνόγραφος, η υφαντουργική μηχανή, η δαντελομηχανή, ο φάρος, η ασφαλτόστρωση των δρόμων, η ασπρόμαυρη και η έγχρωμη φωτογραφία, η φωτοτυπία και χίλια-δυό άλλα ήσσονος σημασίας πράγματα δεν εφευρέθηκαν από επαγγελματίες επιστήμονες, αν και κανείς από αυτούς δεν θα αρνιόταν να συνδέσει το όνομά του με κάποια από τις προαναφερθείσες εφευρέσεις; Άνθρωποι που σχεδόν δεν είχαν λάβει καμία σχολική μόρφωση, που είχαν απλώς περιμαζέψει κάποια ψίχουλα γνώσης τα οποία είχαν πέσει από το τραπέζι των πλουσίων, και που έκαναν τα πειράμα-

τά τους με τα πλέον πρωτόγονα μέσα –ο δικαστικός υπάλληλος Σμίτον, ο κατασκευαστής οργάνων Βατ, ο βοηθός μηχανοδηγού Στήβενσον, ο μαθητευόμενος κοσμηματοποιός Φούλτον, ο μυλωνάς Ρένι, ο οικοδόμος Τέλφορντ και εκατοντάδες άλλοι των οποίων τα ονόματα παραμένουν άγνωστα– υπήρξαν, όπως ορθά λέει ο κ. Μάιλς, «οι αληθινοί δημιουργοί του σύγχρονου πολιτισμού», ενώ οι επαγγελματίες επιστήμονες, εφοδιασμένοι με όλα τα μέσα απόκτησης γνώσης και πειραματισμού, δεν μπορούν να διεκδικήσουν παρά ελάχιστο αριθμό εφευρέσεων από την εκπληκτική σωρεία εργαλείων, μηχανών και κινητήρων που έχουν δείξει στην ανθρωπότητα πώς να χρησιμοποιεί και να ελέγχει τις δυνάμεις της φύσης. (Η χημεία αποτελεί, σε μεγάλο βαθμό, εξαίρεση του κανόνα. Μήπως αυτό οφείλεται στο ότι ο χημικός είναι ως επί το πλείστον χειρωνακτής; Συν τοις άλλοις, κατά την διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας είδαμε μια αποφασιστική αναβίωση της επιστημονικής επινοητικότητας, ιδίως στην φυσική, σε έναν κλάδο, δηλαδή, στον οποίον υπάρχει στενότητα συνεργασία μεταξύ επιστημόνων και μηχανικών.)

Αυτό το γεγονός είναι εντυπωσιακό, η δε ερμηνεία του απλούστατη: οι άνθρωποι αυτοί –ο Βατ, ο Στήβενσον κ.ά.– ήξεραν να κάνουν κάτι που αγνοούσαν οι επιστήμονες: ήξεραν να χρησιμοποιούν τα χέρια τους. Το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζούσαν όξυνε την επινοητική τους ικανότητα. Ήξεραν τα μηχανήματα, τις βασικές αρχές και την λειτουργία τους –είχαν αναπνεύσει τον αέρα του εργαστηρίου.

Γνωρίζουμε πώς θα απαντήσουν στις αντιρρήσεις μας οι επιστήμονες. Θα πουν: «*Εμείς ανακαλύπτουμε τους φυσικούς νόμους, άλλοι ας τους εφαρμόσουν!* Αυτός ακριβώς είναι ο καταμερισμός της εργασίας». Όμως μια τέτοια απάντηση είναι τελείως αναληθής. Η πορεία της προόδου

ακολουθεί αντίθετη κατεύθυνση, διότι στο 99% των περιπτώσεων η μηχανική εφεύρεση προηγείται της ανακάλυψης του επιστημονικού νόμου.

Η μηχανική θεωρία της θερμότητας δεν προηγήθηκε της εφεύρεσης της ατμομηχανής, αντιθέτως, την ακολούθησε.

Όταν πριν από 50 και πλέον χρόνια χιλιάδες μηχανές μετέτρεπαν την θερμότητα σε κίνηση υπό τα βλέμματα εκατοντάδων προφασόρων· όταν χιλιάδες αμαξοστοιχίες σταματούσαν υπό την πίεση ισχυρών φρένων, αποβάλλοντας θερμότητα και εκτοξεύοντας δέσμες σπινθήρων πάνω στις ράγες μόλις πλησίαζαν στους σταθμούς· όταν σε ολόκληρο τον πολιτισμένο κόσμο βαριά σφυριά και τρυπάνια σφυρηλατούσαν ή τρυπούσαν τις πυρακτωμένες μάζες σιδήρου –τότε και μόνο τότε, ένας μηχανικός, ο Σεγκέν ο πρεσβύτερος, στην Γαλλία, και αργότερα ένας καθηγητής, ο Μάγερ, στην Γερμανία, τόλμησαν να παρουσιάσουν την μηχανική θεωρία της θερμότητας με όλα τα παρεπόμενά της: κι όμως οι επιστήμονες αγνόησαν το έργο του Σεγκέν και παραλίγο να χαρακτηρίσουν τρελό τον Μάγερ, επειδή ήταν εμμονικά προσκολλημένος στο μυστηριώδες θερμογόνο των υγρών. Και το χειρότερο: κήρυξαν «αντιεπιστημονική» την εργασία του Τζουλ περί του μηχανικού ισοδυνάμου της θερμότητας, την οποία παρουσίασε στην Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου, το 1843.

Όταν η πληθώρα των μηχανών κατέδειξε ότι είναι αδύνατον να χρησιμοποιηθεί όλη η θερμότητα που εκπέμπεται από ορισμένη ποσότητα καύσιμης ύλης, τότε εμφανίστηκε ο Β΄ Νόμος της Θεωρίας της Θερμότητας, ο νόμος του Κλαούζιους.¹ Όταν σε όλο τον κόσμο η βιομηχανία μετέτρεπε την κίνηση σε θερμότητα, σε ήχο, σε φως, σε

1. Σ.τ.μ. Κλαούζιους, Ρούντολφ (1822-88). Γερμανός φυσικός, ο οποίος εισήγαγε την αρχή της εντροπίας στην θερμοδυναμική.

ηλεκτρισμό, και το αντίθετο, τότε –και μόνο τότε– εμφανίστηκε η περίφημη θεωρία του Γκρόουβ περί της «σχέσεως των φυσικών δυνάμεων». Η Βασιλική Εταιρεία του Λονδίνου αντιμετώπισε τον Γκρόουβ όπως ακριβώς είχε αντιμετωπίσει τον Τζουλ: αρνήθηκε να δημοσιεύσει το υπόμνημά του μέχρι το 1856.

Τον τηλεγραφο δεν μας τον πρόσφερε η θεωρία του ηλεκτρισμού. Όταν εφευρέθηκε ο τηλεγραφος, το σύνολο των γνώσεών μας για τον ηλεκτρισμό εξαντλείτο σε ελάχιστα, λίγο-πολύ άτακτα καταχωρημένα στα εγχειρίδιά μας στοιχεία. Ακόμα και σήμερα, η θεωρία του ηλεκτρισμού δεν έχει ολοκληρωθεί, εξακολουθεί να περιμένει τον Νεύτωνά της, παρ' όλες τις εξαιρετικές προσπάθειες των τελευταίων χρόνων. Αλλά και η εμπειρική γνώση των νόμων των ηλεκτρικών ρευμάτων ήταν ακόμα στα σπάργανα, όταν κάποιοι τολμηροί άνθρωποι πόντισαν ένα καλώδιο στον πυθμένα του Ατλαντικού Ωκεανού, παρά τις αντιρρήσεις κάποιων καταξιωμένων επιστημόνων, οι οποίοι προδίκαζαν την «βέβαιη αποτυχία» [του εγχειρήματος].

Ο όρος «εφαρμοσμένη επιστήμη» είναι εντελώς παραπλανητικός, διότι, στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, η εφεύρεση απέχει πολύ από το να αποτελεί εφαρμογή της επιστήμης, αφού, αντιθέτως, δημιουργεί έναν νέο επιστημονικό κλάδο. Οι δικτυωτές γέφυρες, οι επονομαζόμενες «αμερικανικές», δεν ήταν η εφαρμογή της θεωρίας της ελαστικότητας, αλλά προηγήθηκαν αυτής. Αυτό δε που μπορούμε να πούμε υποστηρίζοντας την επιστήμη είναι ότι, στον ειδικό αυτόν κλάδο, τόσο η θεωρία όσο και η πρακτική αναπτύχθηκαν παράλληλα, βοηθώντας η μία την άλλη. Δεν ήταν η θεωρία για τα εκρηκτικά εκείνη που μας οδήγησε στην ανακάλυψη της πυρίτιδας, αφού η χρήση της πυρίτιδας ήταν γνωστή αιώνες πριν

αναλυθεί επιστημονικά η ενέργεια των αερίων μέσα στο κοίλωμα του τηλεβόλου κ.ο.κ.

Θα μπορούσαμε να παραθέσουμε άπειρα παραδείγματα, αναφερόμενοι επίσης στις μεγάλες προόδους της μεταλλουργίας, τα κράματα και τις χαρακτηριστικές ιδιότητες που απέκτησαν αυτά με την προσθήκη πολύ μικρών ποσοτήτων μετάλλων και μεταλλοειδών, στις πρόσφατες προόδους του ηλεκτροφωτισμού, ακόμα και στις μετεωρολογικές προγνώσεις, οι οποίες πράγματι άξιζαν να χαρακτηριστούν «επιστημονικές» κατά την εποχή που διατυπώθηκαν για πρώτη φορά από τον διάσημο μελετητή των διαττόντων αστέρων Ματθαίο ντε Λα Ντρομ ή τον γερο-θαλασσόλυκο ναύαρχο Φίτζροϋ.

Ασφαλώς, υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις στις οποίες η ανακάλυψη ή η εφεύρεση δεν είναι παρά η απλή εφαρμογή ενός επιστημονικού νόμου (όπως, επί παραδείγματι, η ανακάλυψη του πλανήτη Ποσειδώνα), ωστόσο, στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, η ανακάλυψη ή η εφεύρεση ξεκινάει ως μη επιστημονική. Ανήκει πολύ περισσότερο στο πεδίο της τέχνης –της τέχνης που κερδίζει το προβάδισμα έναντι της επιστήμης, όπως τόσο καλά έδειξε ο Χέλμχολτς σε μία από τις δημόσιες διαλέξεις του– και μόνον αφού γίνει η εφεύρεση, έρχεται η επιστήμη για να την ερμηνεύσει. Είναι προφανές ότι κάθε εφεύρεση επωφελείται από τις προγενέστερες συσσωρευμένες γνώσεις και μεθόδους τις οποίες έχει ήδη αποδείξει η επιστήμη. Παρ' όλα αυτά, στις περισσότερες περιπτώσεις, υπερβαίνει κατά πολύ οτιδήποτε είναι ήδη γνωστό: κάνει ένα άλμα στο άγνωστο, ανοίγοντας έτσι στην επιστημονική έρευνα εντελώς νέους δρόμους. Αυτός ο χαρακτήρας της εφεύρεσης –το ότι δηλαδή υπερβαίνει αλλά και αυξάνει κάθε πρότερη ανθρώπινη γνώση, αντί να περιορίζεται στην απλή εφαρμογή των ήδη γνωστών νόμων– την κα-

θιστά ταυτόσημη με την ανακάλυψη, εφ' όσον αποτελεί εργασία του πνεύματος. Ως εκ τούτου, όσοι υστερούν στο εφευρίσκουν, υστερούν και στο ανακαλύπτουν.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο επινοητής, όσο κι αν εμπνέεται από την γενικότερη κατάσταση της επιστήμης σε μια δεδομένη στιγμή, ξεκινά έχοντας στην διάθεσή του μόνον ελάχιστα ήδη εξακριβωμένα στοιχεία. Τα επιστημονικά στοιχεία πάνω στα οποία στηρίχθηκε για να εφεύρει την ατμομηχανή, τον τηλεγράφο ή τον φωνόγραφο, ήταν εντελώς στοιχειώδη.

Συνεπώς, μπορούμε να βεβαιώσουμε ότι όσα γνωρίζουμε σήμερα είναι ήδη αρκετά για να επιλύσουμε όλα τα μείζονα προβλήματα που μας απασχολούν (όπως ο κινητήρας χωρίς την χρήση ατμού, η αποθήκευση της ενέργειας, η μεταβίβαση της δύναμης ή η ιπτάμενη μηχανή).

Αν αυτά τα προβλήματα δεν έχουν ακόμα επιλυθεί, τούτο οφείλεται αποκλειστικά στην έλλειψη εφευρετικού πνεύματος, στην ύπαρξη ελάχιστων μορφωμένων ανθρώπων και στο υφιστάμενο διαζύγιο μεταξύ επιστήμης και βιομηχανίας. (Σκοπίμως αφήνω αυτές τις αράδες ακριβώς όπως τις είχα διατυπώσει στην α' έκδοση του κειμένου μου. Όλα αυτά τα ποθούμενα, είναι πλέον τετελεσμένα γεγονότα.)

*

Απ' την μια έχουμε ανθρώπους προικισμένους με εφευρετικές ικανότητες, αλλά που δεν διαθέτουν ούτε τις αναγκαίες επιστημονικές γνώσεις, ούτε τα μέσα πειραματισμού για πολύ μακρύ χρονικό διάστημα· απ' την άλλη έχουμε ανθρώπους με γνώσεις και δυνατότητες πειραματισμού, οι οποίοι όμως στερούνται του εφευρετικού πνεύματος, λόγω της υπερβολικά θεωρητικής, υπερβολικά σχολαστικής, υπερβολικά βιβλιοκεντρικής εκπαίδευσής

τους και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο ζουν.¹ Και τι να πει κανείς για το σύστημα του διπλώματος ευρεσιτεχνίας, το οποίο διασπά και αποδιοργανώνει τις προσπάθειες των εφευρετών, αντί να τις συνδυάζει...

Το σπινθηροβόλο πνεύμα που χαρακτήριζε τους εργάτες κατά το ξεκίνημα της σύγχρονης βιομηχανικής περιόδου απουσιάζει σήμερα από τους επαγγελματίες επιστήμονές μας. Και θα συνεχίσει να απουσιάζει, όσο αυτοί μένουν ξένοι προς τον κόσμο, προς την ζωή, χωμένοι μέσα στις σκονισμένες βιβλιοθήκες τους· όσο δεν γίνονται και οι ίδιοι εργάτες, εργαζόμενοι μαζί με άλλους εργάτες μέσα στην λάβρα της υψικαμίνου, δίπλα στις μηχανές στο εργοστάσιο ή δίπλα στον περιστρεφόμενο τόρνο μέσα στο εργαστήριο· όσο δεν γίνονται ναυτικοί για να ζήσουν ανάμεσα στους ναυτικούς στην θάλασσα ή στους ψαράδες πάνω στο ψαροκάϊκο, ξυλοκόποι στο δάσος και γεωργοί στο χωράφι.

Οι τεχνοκρίτες μας, όπως ο Ράσκιν και η σχολή του, δεν έχουν σταματήσει να μας επαναλαμβάνουν ότι δεν πρέπει να προσδοκούμε μια αναγέννηση της τέχνης, όσο τα χειρωνακτικά επαγγέλματα παραμένουν ως έχουν. Επιπλέον, μας έχουν αποδείξει ότι τόσο η αρχαιοελληνική όσο και η μεσαιωνική τέχνη είναι θυγατέρες της χειρωνακτικής εργασίας, και ότι η τέχνη και η χειρωνακτική εργασία αλληλοτροφοδοτούνται.

Το ίδιο ισχύει και όσον αφορά τις σχέσεις χειρωνακτικής εργασίας και επιστήμης —ο διαχωρισμός τους θα οδηγήσει και τις δύο στην παρακμή. Όσο για τις μεγάλες

1. Σ.τ.σ. Την ίδια παρατήρηση θα μπορούσαμε να κάνουμε σχετικά με τους κοινωνιολόγους και, ιδίως, τους οικονομολόγους. Πολλοί από αυτούς τους κυρίους, ακόμα και μέσα στους κόλπους των σοσιαλιστών, μελετούν τα βιβλία και τα διάφορα συστήματα, αντί να εξετάζουν τα γεγονότα της οικονομικής ζωής των εθνών.

εμπνεύσεις, που δυστυχώς έχουν τόσο αγνοηθεί στις περισσότερες πρόσφατες συζητήσεις περί τέχνης –και που απουσιάζουν και από την επιστήμη– μπορούμε να τις περιμένουμε μόνον όταν η ανθρωπότητα, αφού θα έχει συντρίψει τα δεσμά της και θα έχει παραμερίσει τα σημερινά εμπόδια, θα κάνει μια νέα αρχή και, έχοντας ως έρεισμα τις ανώτερες αρχές της αλληλεγγύης, θα καταργήσει τον υφιστάμενο δυισμό τόσο στην ηθική θεωρία μας όσο και στην φιλοσοφία μας.

Ο καθένας βέβαια αντιλαμβάνεται ότι δεν μπορούν όλοι οι άνθρωποι να μοιράζονται εξίσου την ευχαρίστηση που προσφέρει η επιστημονική έρευνα. Η ποικιλία των κλίσεων είναι τέτοια ώστε ορισμένοι νιώθουν μεγαλύτερη ευχαρίστηση όταν ασχολούνται με την επιστήμη, κάποιιο άλλοι με την τέχνη και άλλοι με έναν άλλον από τους αναρίθμητους κλάδους της παραγωγής πλούτου.

Ωστόσο, ανεξαρτήτως της απασχόλησης που επιλέγει κανείς, όλοι θα είναι πίο χρήσιμοι στον κλάδο τους, αν διαθέτουν σοβαρή επιστημονική μόρφωση. Ότι δε κι αν είναι κάποιος –επιστήμονας ή τεχνίτης, φυσικός ή χειρουργός, χημικός ή κοινωνιολόγος, ιστορικός ή ποιητής– θα έχει μόνο να κερδίσει, αν περάσει ένα μέρος της ζωής του στο εργαστήριο ή στο χωράφι, ή και στα δύο συγχρόνως. Το να έρχεται δε καθημερινά σε επαφή κατά την εργασία του με άλλους εργαζόμενους ανθρώπους και το να ικανοποιείται από την συναίσθηση ότι κι ο ίδιος κάνει το καθήκον του ως ένας μη προνομιούχος παραγωγός κοινωνικού πλούτου, θα αποτελεί τόσο για τον επιστήμονα όσο και για τον καλλιτέχνη μια ώθηση για μια νέα ζωή και διεύρυνση του δημιουργικού του πνεύματος.

Πόσο καλύτερα θα κατανοούσαν την ανθρωπότητα ο ιστορικός και ο κοινωνιολόγος, αν την γνώριζαν *όχι μόνο μέσα από τα βιβλία*, όχι μέσα από κάποιους λιγοστούς εκ-

προσώπους της, αλλά στην ολότητά της, εκ του σύνεγγυς, στην καθημερινή της ζωή, στην καθημερινή της εργασία και στις καθημερινές της ασχολίες!

Πόσο μεγαλύτερη εμπιστοσύνη θα έτρεφε ο ιατρικός κόσμος στις πρακτικές της υγιεινής και πόσο λιγότερο θα βασιζόταν στην συνταγογραφία, αν οι νεαροί γιατροί ήταν και νοσοκόμοι των ασθενών κι αν οι νοσοκόμοι εκπαιδεύονταν όπως οι σύγχρονοι γιατροί!

Και πόσο βαθύτερα μέσα του θα ένιωθε ο ποιητής τις ομορφιές της φύσης, πόσο βαθύτερα θα διείσδυε στην ανθρώπινη καρδιά, αν απολάμβανε τον ανατέλλοντα ήλιο μαζί με άλλους καλλιεργητές, γεωργός και ο ίδιος· αν πάλευε ενάντια στην τρικυμία στο πλευρό των ναυτών συναδέλφων του, πάνω στο κατάστρωμα του πλοίου· αν γνώριζε την ποίηση του μόχθου και της ανάπαυσης, της λύπης και της χαράς, του αγώνα και της νίκης!

Ο Γκαίτε έλεγε:

«Greift nur hinein ins volle Menschenleben! Ein jeder lebt's – nicht vielen ist's bekannt». [*«Εμπρός, ρουφήξτε την ζωή μέχρι το μεδούλι! Την ζωή που όλοι την ζουν, αλλά λίγοι την γνωρίζουν.»*] Κι όμως, πόσο λίγοι ποιητές ακολουθούν την συμβουλή του!

Ο λεγόμενος «καταμερισμός της εργασίας» αναπτύχθηκε υπό ένα σύστημα το οποίο καταδίκαιζε τις μάζες να μοχθούν καθημερινά και εφ' όρου ζωής στην ίδια απεχθή εργασία. Αν όμως αναλογιστούμε πόσο λίγοι είναι οι πραγματικοί παραγωγοί του πλούτου στην σημερινή κοινωνία μας και πόσο στράφι πάει ο μόχθος τους, δεν μπορούμε παρά να αναγνωρίσουμε ότι ο Φρανκλίνος είχε δίκιο όταν έλεγε πως *5 ώρες εργασίας την ημέρα θα αρκούσαν για να εξασφαλίσουν σε κάθε πολίτη ενός πολιτισμένου έθνους την άνεση – την οποία σήμερα απολαμβάνουν ελάχιστοι – φτάνει όλοι να συμμετέχουν στο έργο της παραγωγής.*

Φυσικά, από την εποχή του Φρανκλίνου έχουμε κάνει κάποιες προόδους. Για κάποιες δε από αυτές που σχετίζονται με τον κλάδο της παραγωγής που μέχρι σήμερα παραμένει ο πλέον καθυστερημένος –δηλαδή, με την γεωργία– έγινε λόγος στις προηγούμενες σελίδες. Ακόμα και σε αυτόν τον κλάδο, όμως, η παραγωγικότητα της εργασίας θα μπορούσε να είναι σημαντικά μεγαλύτερη, ενώ και η ίδια η εργασία θα μπορούσε να γίνει εύκολη κι ευχάριστη. Αν όλοι συμμετείχαν ισότιμα στην παραγωγή και αν η παραγωγή ανήκε στην κοινωνία κι όχι σε ορισμένα άτομα –όπως θα μας συμβούλευε να πράξουμε η πολιτική οικονομία, αν επεδίωκε την ικανοποίηση των διαρκώς αυξανομένων αναγκών όλων εν γένει των ανθρώπων– τότε ο καθένας θα διέθετε πάνω από το ήμισυ της εργάσιμης ημέρας του για να ασχοληθεί με την τέχνη, την επιστήμη ή/και ό,τι άλλο προτιμούσε. Η δε εργασία του στο καλλιτεχνικό ή στο επιστημονικό πεδίο θα ήταν ακόμα πιο γόνιμη, αν αφιέρωνε το άλλο ήμισυ της ημέρας του σε μια παραγωγική εργασία. Αν καλλιεργούσε την τέχνη και την επιστήμη πρωτίστως επειδή θα είχε αυθόρμητη κλίση προς αυτές, κι όχι για εμπορικούς σκοπούς, όπως συμβαίνει σήμερα. Επιπλέον, μια κοινωνία, οργανωμένη βάσει των αρχών της εργασίας όλων, θα ήταν αρκετά πλούσια ώστε να επιτρέπει στον καθένα, όταν θα έφθανε σε μια ορισμένη ηλικία –ας πούμε στα 40 ή και παραπάνω– να απαλλάσσεται της ηθικής υποχρέωσης να συμμετέχει άμεσα στην εκτέλεση της αναγκαίας χειρωνακτικής εργασίας, ώστε να μπορεί να αφοσιωθεί εξ ολοκλήρου σε επιστημονικές έρευνες, σε καλλιτεχνικά έργα ή σε οποιαδήποτε άλλη ασχολία. Έτσι, θα εξασφαλιζόταν πλήρως η ελεύθερη έρευνα στα νέα πεδία της τέχνης και της επιστήμης, η ελεύθερη δημιουργία και η ελεύθερη ανάπτυξη ενός εκάστου. Επιπλέον, μια τέτοια κοινωνία δεν θα

γνώριζε την φτώχεια εν μέσω αφθονίας· δεν θα γνώριζε τον διχασμό της συνείδησης που κυριαρχεί στην ζωή μας, στραγγαλίζοντας κάθε ευγενή προσπάθεια. Θα πετούσε ελεύθερα προς τις ανώτερες σφαίρες τής συμβατής με την ανθρώπινη φύση προόδου.

8

Όσοι διάβασαν και μελέτησαν προσεκτικά τα γεγονότα που έχουμε αναφέρει, είναι αδύνατον να μην κατανοήσουν πλήρως την τεράστια δύναμη που απέκτησε ο άνθρωπος επί των φυσικών δυνάμεων εδώ και μισόν αιώνα. Ορισμένοι δε από αυτούς, συγκρίνοντας τα θαυμαστά αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν σε μεμονωμένες περιπτώσεις, με την σημερινή κατάσταση της παραγωγής, θα θέσουν, ελπίζω, με τον ακόλουθο τρόπο το ερώτημα, που αποτελεί και το κύριο αντικείμενο της επιστημονικής πολιτικής οικονομίας: τα μέσα που χρησιμοποιούνται σήμερα για την ικανοποίηση των αναγκών της ανθρωπότητας, υπό το ισχύον σύστημα του μόνιμου διαχωρισμού επαγγελματιών και παραγωγής, το οποίο έχει ως σκοπό την επίτευξη κέρδους, αυτά τα μέσα –ρωτώ– είναι πράγματι *οικονομικά*; Έχουν πράγματι ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ανθρώπινων δυνάμεων, ή μήπως είναι ολέθρια κατάλοιπα ενός παρελθόντος σκότους, αμάθειας και καταπίεσης, ενός παρελθόντος που ποτέ δεν εκτίμησε την οικονομική και κοινωνική αξία του ανθρώπινου όντος;

Όσον αφορά την γεωργία, μπορούμε να θεωρήσουμε ως δεδομένο ότι, αν ο λίγος χρόνος που αφιερώνεται σήμερα σε κάθε έθνος ή χώρα για την καλλιέργεια αναλωνόταν σε σωστά υπολογισμένες, συνεχείς και εκτεταμένες βελτιώσεις του εδάφους, η διάρκεια της εργασίας που θα απαιτείτο, μετά από αυτό, για την *παραγωγή του σίτου που*

είναι αναγκαίος για την ετήσια διατροφή μιάς οικογένειας 5 κατά μέσον όρο ατόμων, η διάρκεια της εργασίας αυτής δεν θα ξεπερνούσε τις 15 μέρες ετησίως. Μπορεί δε να θεωρηθεί βέβαιο ότι η εργασία που θα απαιτείτο γι' αυτό δεν θα ήταν πλέον η εξοντωτική εργασία του αρχαίου δούλου, αλλά μια εργασία ανάλογη της σωματικής δύναμης ενός υγιούς ανθρώπου. Αν αξιοποιούσαμε τις μεθόδους της κηπουρικής και καλλιεργούσαμε τα φυτά εν μέρει σε θερμοκήπια, θα μπορούσαμε να παράγουμε σε τέτοιες ποσότητες φρούτα και λαχανικά, ώστε θα εξασφαλίσαμε μεγάλη αφθονία αυτών των αγαθών, τα οποία θα αποκτούσαμε με μεγάλη ευκολία. Θα αρκούσε δε να αφιερώναμε στην εν λόγω καλλιέργεια τις ώρες τηςσχόλης, τις οποίες ο καθένας θα χρησιμοποιούσε ευχαρίστως σε υπαίθριες εργασίες, αφού θα είχε περάσει το μεγαλύτερο μέρος της εργάσιμης ημέρας του στο εργοστάσιο, στο ορυχείο ή στο εργαστήριο, υπό έναν όμως όρο: η παραγωγή των τροφίμων να είναι εργασία συλλογική κι όχι εργασία ενός μεμονωμένου ατόμου. Με την κατάλληλη οργάνωση, η εργασία ενός μόνον ανθρώπου επί 20-24 μήνες θα αρκούσε για να εξασφαλίσει για πάντα σε μια 5μελή οικογένεια ένα διαμέρισμα ή μια οικία με όλες τις ανέσεις, που απαιτούν η σύγχρονη υγιεινή και η καλαισθησία.

Απ' την άλλη πλευρά, υιοθετώντας τις εκπαιδευτικές μεθόδους που υποδείξαμε και που εν μέρει έχουν εφαρμοστεί σε κάποιες περιοχές, μπορούμε να εφοδιάσουμε τα παιδιά με τις βασικές γνώσεις, αλλά και με μια γενική ιδέα για την φύση και τις ανθρώπινες κοινωνίες, προτού καν φθάσουν στην ηλικία των 15 ετών, να εξοικειώσουμε το πνεύμα τους με υγιείς μεθόδους, συνδυάζοντας τις επιστημονικές έρευνες με την τεχνική εργασία, και να καλλιεργήσουμε μέσα στην καρδιά τους το βαθύ αίσθημα της ανθρώπινης αλληλεγγύης και της δικαιοσύνης.

Κατόπιν τούτου, θα είναι πάρα πολύ εύκολο κατά τα επόμενα 4 ή 5 έτη να εφοδιάσουμε τους νέους με μια λογική και επιστημονική γνώση των φυσικών νόμων και συγχρόνως με μια ορθολογική και πρακτική γνώση των τεχνικών μεθόδων με τις οποίες ο άνθρωπος μπορεί να ικανοποιεί τις υλικές ανάγκες του. Αντί να είναι κατώτερο των «ειδικών», τους οποίους παράγουν τα διάφορα πανεπιστήμια, το ανθρώπινο ον, *άρτιο*, εξασκημένο να χρησιμοποιεί τον εγκέφαλο και τα χέρια του, θα τους υπερβαίνει από κάθε άποψη, ιδίως ως ειδήμων και επινοητής στο επιστημονικό και τεχνικό επίπεδο.

Όλα αυτά δοκιμάστηκαν, αυτή δε η δοκιμή αποτελεί μια κατάκτηση της εποχής μας, κατάκτηση που επιτεύχθηκε παρ' όλα τα αναρίθμητα εμπόδια που φράζουν τον δρόμο κάθε ανθρώπινης πρωτοβουλίας. Επιτεύχθηκε από άσημους καλλιεργητές της γης, από τα χέρια των οποίων τα κράτη, οι ιδιοκτήτες και οι μεσάζοντες αρπάζουν το προϊόν της εργασίας τους, προτού αυτό καλά-καλά ωριμάσει. Επιτεύχθηκε, επίσης, από κάποιους ταπεινούς παιδαγωγούς...

Κι όμως, παρ' όλες αυτές τις κατακτήσεις, ποιά είναι ακριβώς η κατάσταση των πραγμάτων;

Τα 9/10 του συνολικού πληθυσμού των εθνών που έχουν μεγάλη παραγωγή δημητριακών, όπως η Ρωσία, και το ήμισυ του πληθυσμού εθνών, όπως η Γαλλία, τα οποία ζουν από τα προϊόντα της ίδιας τους της χώρας, ασχολούνται με την καλλιέργεια της γης: οι περισσότεροι δε κάτοικοί τους εργάζονται ακόμα όπως οι σκλάβοι της αρχαιότητας, μην έχοντας παρά ελάχιστες απαιτήσεις από ένα έδαφος που δεν είναι πλέον σε θέση να βελτιώσουν, και από τα γεωργικά τους μηχανήματα, αφού ο φόρος, το ενοίκιο και ο τοκογλύφος εξακολουθούν να τους κρατούν δέσμους της εξαθλίωσης.

Έτσι, τον 19ο αιώνα, βλέπουμε πληθυσμούς ολόκληρους να καλλιεργούν με το ίδιο άροτρο με το οποίο καλλιεργούσαν οι πρόγονοί τους κατά τον Μεσαίωνα και να βιώνουν την ίδια αβεβαιότητα για το αύριο, την ίδια αδυναμία να αποκτήσουν έστω και μια ελάχιστη μόρφωση.

Όταν δε οι χωρικοί αυτοί απαιτούσαν το ψωμί που τους ανήκε, βρίσκονταν αντιμέτωποι, οι ίδιοι και οι οικογένειές τους, με τις λόγγες των ίδιων τους των παιδιών —όπως ακριβώς συνέβαινε και με τους προγόνους τους έναν ή δύο αιώνες νωρίτερα.

Στις χώρες όπου η βιομηχανία είναι ήδη ανεπτυγμένη και όπου τα γεωργικά μηχανήματα και τα λιπάσματα θα μπορούσαν να είναι προσιτά σε όλους, 2 μήνες εργασίας, ή και λιγότερο, θα αρκούσαν για να εξασφαλίσουν σε μια οικογένεια μια πλούσια και ποικίλη φυτική και ζωϊκή διατροφή. Οι έρευνες όμως του Ένγκελς στο Βερολίνο και όλων όσοι τον διαδέχθηκαν μάς αποδεικνύουν ότι η οικογένεια του εργάτη είναι υποχρεωμένη να δαπανά το ήμισυ του ετήσιου εισοδήματός της, δηλαδή να προσφέρει εργασία 6 μηνών, αν όχι και περισσότερο, μόνο και μόνο για να προμηθευτεί την τροφή της. Και τι είδους τροφή!

Ένας μήνας εργασίας ετησίως θα ήταν υπεραρκετός για να εξασφαλίσει στον εργάτη μια υγιεινή κατοικία. Εν τούτοις, ο εργάτης είναι υποχρεωμένος να δαπανά το 25%-40% του ετήσιου εισοδήματός του, δηλαδή το προϊόν 3 έως 5 μηνών εργασίας ετησίως, για να μπορεί να έχει μια κατοικία, η οποία, ως επί το πλείστον, είναι ανθυγιεινή και εντελώς ανεπαρκής, αλλά και ποτέ ιδιόκτητη, ακόμα κι αν ο εργάτης έχει εξασφαλισμένη την παραμονή του στο εργοστάσιο μέχρι την ηλικία των 45 ή 50 ετών, έως ότου αντικατασταθεί στην εργασία του από μια μηχανή ή από κάποιο παιδί.

Όλοι αναγνωρίζουμε ότι το παιδί πρέπει να είναι εξοι-

κειωμένο με τις φυσικές δυνάμεις τις οποίες θα χρησιμοποιήσει κάποια μέρα· ότι πρέπει να είναι προετοιμασμένο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να παρακολουθήσει αργότερα τις προόδους της τέχνης και της επιστήμης· ότι πρέπει να σπουδάσει τις επιστήμες και να μάθει ένα επάγγελμα. Το αναγνωρίζουμε όλοι –πώς όμως θα επιτευχθεί αυτό;

Όταν το αγόρι φθάσει σε ηλικία 9 ή 10 ετών, πρέπει να αρχίσει να κερδίζει το ψωμί του. Το στέλνουμε να εργασθεί. Επίσης και το κοριτσάκι, όταν γίνει 13 ή 14 ετών, όντας ακόμα παιδάκι, το στέλνουμε να κερδίσει το ψωμί του, σαν ενήλικας, σαν «γυναίκα», και υπό καθόλου υγιεινές συνθήκες. Αυτά είναι πασίγνωστα πράγματα.

Καταστρέφουμε την ευφυΐα εκείνων των παιδιών τα οποία είχαν την σπάνια τύχη να λάβουν κάποια μόρφωση, με την εντελώς ανώφελη, υπερβολική εργασία στην οποία τα υποβάλλουμε. Απολύτως συνειδητά τους αφαιρούμε κάθε δυνατότητα να γίνουν τα ίδια παραγωγοί.

Με ένα εκπαιδευτικό σύστημα το οποίο ως σκοπό έχει το κέρδος και ως μέσο την εξειδίκευση, σκοτώνουμε μέσω της υπερβολικής εργασίας τις γυναίκες που αντιμετωπίζουν με σοβαρότητα τα επαγγελματικά τους καθήκοντα.

Κύματα αδικαιολόγητων δεινών κατακλύζουν κάθε μια από τις λεγόμενες πολιτισμένες χώρες αυτού του κόσμου! Όταν ανατρέχουμε στους περασμένους αιώνες και συναντάμε κι εκεί την ίδια δυστυχία, σκεπτόμαστε ότι τότε τα δεινά ίσως να ήταν αναπόφευκτα λόγω της αμάθειας που βασιλεύε εκείνους τους καιρούς και λόγω της μικρής παραγωγικότητας των βιομηχανιών και της γεωργίας.

Όμως το πνεύμα του ανθρώπου, το οποίο οιστρηλατήθηκε από την εποχή της Αναγέννησης, μας έδειξε την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσουμε.

Η ανάγκη της παραγωγής των απαραίτητων τροφίμων

υπήρξε για την ανθρωπότητα επί πολλούς αιώνες ένα συντριπτικό βάρος, μια κατάρα στην κυριολεξία. Το να συμβαίνει δε αυτό ακόμη και σήμερα, είναι οπωσδήποτε αδικαιολόγητο.

Σήμερα, οπότε ένας άνθρωπος μπορεί μόνος του να καλλιεργεί την γη και να αναπτύσσει την ανάλογη θερμοκρασία και υγρασία σε κάθε καλλιέργεια, συνάγουμε το συμπέρασμα ότι για να παραχθεί η τροφή μιάς οικογένειας, υπό συνθήκες ορθολογικής καλλιέργειας, απαιτείται ελάχιστη εργασία –τόσο λίγη, ώστε να μπορούμε να την θεωρήσουμε ψυχαγωγία.

9

Ας ξαναστραφούμε λοιπόν στην γη! Ας συνεργαστούμε με τους γείτονές μας, αντί να χτίζουμε ψηλά τείχη για να κρυβόμαστε από το βλέμμα τους. Ας αξιοποιήσουμε όσα μας δίδαξε η πείρα κι ας επικαλεστούμε την βοήθεια της επιστήμης και των επινοήσεων της τέχνης. Και οι δύο είναι πάντα πρόθυμες να μας συνδράμουν. Δείτε μόνο τι μπορούν να κάνουν σε περίπτωση πολέμου. Θα σας καταπλήξει η ευκολία με την οποία το έδαφος θα παράσχει άφθονα και ποικίλα τρόφιμα. Θα θαυμάσετε την ποσότητα των βασικών γνώσεων που θα αποκτήσουν δίπλα σας τα παιδιά σας, την ραγδαία ανάπτυξη της ευφυΐας τους και την ευκολία με την οποία θα εμβαθύνουν στους νόμους της έμφυτης και άφυτης φύσης.

Να χτίζετε εργοστάσια ή εργαστήρια κοντά στα χωράφια ή στους κήπους σας και να εργάζεστε εκεί. Όχι τα μεγάλα εκείνα κτήρια στα οποία χρησιμοποιούνται τεράστιοι όγκοι μετάλλου και τα οποία θα έπρεπε να βρίσκονται αλλού, σε μέρη που η ίδια η φύση προσδιορίζει. Όχι πλέον τα μεγάλα εκείνα κτήρια, αλλά πολλά και ποικί-

λα εργαστήρια και μηχανουργεία, που να ανταποκρίνονται στην ανάγκη ικανοποίησης των πολυάριθμων μέσα στην ποικιλία τους απαιτήσεων του πολιτισμένου κόσμου. Όχι πλέον εκείνα τα εργοστάσια στα οποία τα παιδιά δεν μοιάζουν πιά με παιδιά, μέσα σε μια ατμόσφαιρα βιομηχανικής κόλασης, αλλά εργοστάσια που θα πληρούν όλες τις ανάγκες της υγιεινής, με τέλειο εξαερισμό και, ως εκ τούτου, οικονομικά, όπου η ανθρώπινη ζωή θα μετράει περισσότερο από την μηχανή και από τα επιπλέον κέρδη. Υποδείγματα τέτοιων κτηρίων μπορούμε να συναντήσουμε και σήμερα, αν και σπανίως.

Φτιάξτε έτσι τα εργοστάσια και τα εργαστήρια ώστε να μην μοιάζουν πλέον με κόλαση ή με καταραμένα μέρη, όπου άνδρες, γυναίκες και παιδιά συνωθούνται απλώς και μόνον υπό την πίεση της πείνας· φτιάξτε τα ορθολογικά και ανθρώπινα, ώστε να προσελκύουν ανθρώπους που θέλουν να βρουν μέσα σε αυτά μια εργασία εναρμονισμένη με τις κλίσεις τους και που, βοηθούμενοι από τον κινητήρα και κάθε άλλη μηχανή, θα επιλέγουν εκείνο το είδος εργασίας στο οποίο έχουν καλύτερη επίδοση.

Μη χτίζετε εργοστάσια και εργαστήρια για να αποκομίζετε κέρδη, πουλώντας στους δούλους της Αφρικής υφάσματα πλεγμένα από τα απορρίμματα των μάλλινων και άλλα άχρηστα ή, πολύ χειρότερα, επιβλαβή υλικά, αλλά για να ικανοποιείτε τις ανάγκες των εκατομμυρίων Ευρωπαίων.

Στ' αλήθεια θα εκπλαγείτε βλέποντας με πόση ευκολία και με πόση ταχύτητα η βιομηχανία θα μπορεί να προμηθεύει τους πάντες με ενδύματα της αρεσκείας τους—τόσο τα αναγκαία, όσο και τα πολυτελή— αρκεί η παραγωγή να είναι έτσι οργανωμένη ώστε να εξυπηρετεί τις πραγματικές ανάγκες κι όχι να παρέχει παχυλά μερίσματα στους μετόχους των εταιρειών, ή να πλουτίζει τους διάφορους

«παράγοντες» της εργασίας ή τους κυρίους συμβούλους των μεγάλων εταιρειών. Σίγουρα, λίγο αργότερα, κι εσείς οι ίδιοι θα ενδιαφερθείτε γι' αυτήν την εργασία, ενώ θα έχετε την ευκαιρία να θαυμάζετε την μεγάλη λαχτάρα των παιδιών σας να μάθουν για την φύση και τις δυνάμεις της, την περιέργεια με την οποία θα περιεργάζονται τις μηχανές μελετώντας την λειτουργία τους, και την γοργή ανάπτυξη του επινοητικού τους πνεύματος.

Τέτοιο είναι το μέλλον που μπορεί να ξεκινήσει από αυτήν την στιγμή. Τέτοιο είναι το παρόν που πλέον είναι καταδικασμένο να εξαφανιστεί.

Αυτό που μας εμποδίζει να γυρίσουμε την πλάτη σε τούτο το παρόν και να προχωρήσουμε προς εκείνο το μέλλον, ή έστω να κάνουμε προς τα εκεί τα πρώτα μας βήματα, μην νομίζετε πως είναι η «χρεωκοπία της επιστήμης», είναι, πρωτίστως, η δική μας αισχρή πλεονεξία, είναι η απληστία του ανθρώπου που σκότωσε την κότα με τα χρυσά αυγά. Είναι, κυρίως, η νωθρότητα του πνεύματος, η διανοητική εκείνη χαύνωση την οποία τόσο επιμελώς εξέθρεψε και καλλιέργησε το παρελθόν.

Επί αιώνες ολόκληρους, η επιστήμη και η λεγόμενη πρακτική σοφία έλεγαν στον άνθρωπο: «Είναι καλό να είναι κανείς πλούσιος και να μπορεί να ικανοποιεί τις υλικές, τουλάχιστον, ανάγκες του». Ωστόσο, το μόνο μέσο για να πλουτίσει κανείς είναι να ασκεί το πνεύμα και την ικανότητά του στο πώς να εξαναγκάζει άλλους ανθρώπους –δούλους ή μισθωτούς σκλάβους– να παράγουν πλούτο για λογαριασμό του.

Είτε θα παραμείνεις χωρικός ή τεχνίτης να σου υποσχονται πολλά για το μέλλον οι κύριοι οικονομολόγοι και κοινωνιολόγοι, καταδικασμένος όμως να πεινάσεις, αν η συγκομιδή είναι κακή, ή να τουφεκιστείς από τα ίδια σου τα παιδιά, αν απεργήσεις ή αν εξαντληθεί η υπομονή σου

και εξεγερθείς στο παρόν· είτε, διαφορετικά, θα πρέπει να εξασκήσεις, να αναπτύξεις τις σωματικές σου δυνάμεις, να επιβληθείς στρατιωτικά, να διευθύνεις τις μάζες και να προετοιμαστείς για να γίνεις κι εσύ ένα από τα γρανάζια της κυβερνητικής μηχανής, ή διευθυντής σε κάποια εμπορική ή βιομηχανική επιχείρηση.

Επί αιώνες ολόκληρους, δεν υπήρχε άλλη επιλογή. Οι άνθρωποι ακολουθούσαν την παραπάνω συνταγή, χωρίς όμως ποτέ να συναντήσουν την ευτυχία, ούτε την δική τους, ούτε των παιδιών τους, ούτε εκείνων τους οποίους ισχυρίζονταν ότι προφύλασσαν από μεγαλύτερα δεινά.

Σήμερα, η σύγχρονη επιστήμη προσφέρει και μια άλλη διέξοδο στους σκεπτόμενους. Αυτή όμως η σύγχρονη επιστήμη λέει ότι για να γίνεις πλούσιος *δεν είναι ανάγκη να αρπάζεις το ψωμί από το στόμα των συνανθρώπων σου.*

Η λογική λύση θα ήταν μια κοινωνία στην οποία οι άνθρωποι με την εργασία των *ίδιων τους των χεριών*, με την ευφυΐα τους και με την βοήθεια των μηχανών—εκείνων που έχουν ήδη εφευρεθεί κι εκείνων που μέλλει να εφευρεθούν— θα δημιουργήσουν μόνοι τους όλα τα ονειρικά πλούτη.

Αν η παραγωγή ακολουθήσει μια τέτοια κατεύθυνση, να είστε απολύτως βέβαιοι ότι η τέχνη και η επιστήμη δεν θα υστερήσουν καθόλου. Οδηγούμενες από την παρατήρηση, την ανάλυση και τον πειραματισμό, θα ανταποκριθούν σε όλες τις ενδεχόμενες απαιτήσεις. Σταδιακά, θα περιορίσουν τον χρόνο που απαιτείται για την παραγωγή του πλούτου, έτσι ώστε ο κάθε άνθρωπος να έχει τόσο χρόνο όσο επιθυμεί η ψυχή του. Η επιστήμη και η τέχνη δεν μπορούν βεβαίως να εγγυηθούν την ευδαιμονία, διότι αυτή εξαρτάται εξίσου, αν όχι περισσότερο, από το ίδιο το άτομο και από το περιβάλλον του· μπορούν όμως να εγγυηθούν την σχετική ευτυχία, την οποία μπορεί να βρει

ο άνθρωπος στην πολυσχιδή άσκηση των διαφόρων διανοητικών και σωματικών του δυνάμεων, στην ανάλογη λογική, ανθρώπινη κι όχι εξοντωτική εργασία, και στην συναίσθηση ότι δεν έχει ανάγκη να στηρίζει την προσωπική του ευτυχία πάνω στην εξαθλίωση των άλλων.

Ίδού οι ορίζοντες που ανοίγει η σύγχρονη έρευνα στο απροκατάληπτο πνεύμα...

ΔΙΑΝΟΗΤΙΚΗ
ΚΑΙ
ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Στο παρόν δοκίμιο, ο Κροπότκιν πραγματεύεται με ενδελεχή επιχειρηματολογία και παραστατικό τρόπο το ζήτημα της διανοητικής και της χειρωνακτικής εργασίας, καθώς και τις προεκτάσεις του. Σε αυτό το πλαίσιο, υποστηρίζει ότι η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι *ενιαία*, συνδυάζοντας την «διανοητική εργασία» με την «χειρωνακτική εργασία», έτσι ώστε η κοινωνία να εφοδιάζει τους νέους τόσο με επιστημονική όσο και με τεχνική γνώση. Η μάθηση πρέπει να έχει έναν στόχο: να βοηθάει τους ανθρώπους να βελτιώσουν την υλική τους κατάσταση, ολοκληρώνοντας την προσωπικότητά τους μέσα σε συνθήκες ελευθερίας, χωρίς να χρειάζεται πλέον να στηρίζουν την ευτυχία τους στην δυστυχία των άλλων.