

Επιστήμη Τεχνολογία Κοινωνία

Logbook

Προετοιμασία

Υλικού:

Π. Φωτόπουλος

Τμήμα ΜΤΓ

ΠΑΔΑ

2023-2024

1 Πώς οι opinion leaders διαμορφώνουν την ψηφιακή συμπεριφορά

Συχνά τα μέσα ενημέρωσης αντιμετωπίζουν με έκπληξη τα challenges που ανεβάζουν οι έφηβοι στο διαδίκτυο. Τι συμβαίνει στα μυαλά αυτών των παιδιών και μπαίνουν σε τέτοιες δοκιμασίες βάζοντας κάποιες φορές την ζωή τους σε κίνδυνο; Μπορεί οι έφηβοι να μην έχουν καλή σχέση με την αίσθηση του κινδύνου, όμως κάποιος του έμαθε να συμπεριφέρονται έτσι και αυτοί δεν είναι οι γονείς τους αλλά σημαίνοντες ενήλικες.

Αν οι στυλίτες ζούσαν τη ζωή τους επάνω σε έναν στύλο προκειμένου να απομακρυνθούν από τα εγκόσμια και να δείξουν την καρτέρια τους απέναντι δοκιμασίες, οι plankers μένουν ακίνητοι στο πιο απίθανο σημείο ελπίζοντας να κλέψουν λίγη από την προσοχή του ψηφιακού ακροατηρίου. Λίγοι γνωρίζουμε ότι το 1780 και μέχρι το 1880 στυλίτες μοναχοί ζούσαν επάνω στους στύλους του Ολυμπίου Διός και η μόνη επαφή τους με τον έξω κόσμο ήταν το καλαθάκι που τους έβαζαν τροφή οι ευσεβείς Αθηναίοι. Αυτό κι αν ήταν challenge!

Οι θεωρίες της ψυχολογίας λένε πώς οι τελευταίες συνδέσεις που δημιουργούνται στον εγκέφαλο ενός εφήβου είναι αυτές του μετωπιαίου λοβού, ο οποίος ελέγχει την κρίση, την αντίληψη για τις μακροπρόθεσμες συνέπειες και την αίσθηση του κινδύνου. Όμως η ανάπτυξη του εγκεφάλου δεν μπορεί να εξηγήσει όλη την ιστορία. Ο εγκέφαλος δεν είναι ένα κύκλωμα με διακόπτες και διασυνδέσεις. Η εξάσκηση της κρίσης στην τάξη ή το σπίτι αναπτύσσει ευκολότερα τις συνδέσεις με τον μετωπιαίο λοβό.

Οι έφηβοι μαθαίνουν γρήγορα χωρίς πολλή διορατικότητα ή κρίση και γι' αυτό είναι ριψοκίνδυνοι. Όσο απογοητευτικός κι αν είναι ο μιμητισμός τους, είναι εξελικτικά λογικός. Το καλοκαίρι του 2014, ο Bill Gates, ο Barack Obama, η Jennifer Aniston και δεκάδες επώνυμοι, βιντεοσκόπησαν τον εαυτό τους να ρίχνουν έναν κουβά με παγωμένο νερό στο κεφάλι τους. Σύμφωνα με όλες τις μαρτυρίες «[The ALS Ice Bucket Challenge](#)», είχε τεράστια επιτυχία. Αύξησε την ευαισθητοποίηση και την οικονομική υποστήριξη για την ασθένεια Amyotrophic lateral sclerosis.

Το challenge όχι μόνο είχε την αποδοχή, αλλά και την ενθάρρυνση των πιο έγκριτων μελών της κοινωνίας. Γιατί λοιπόν να μην το κάνει και ένας έφηβος; Η διαφορά είναι πως ο ανώνυμος έφηβος, επειδή δεν ονομάζεται Obama ή Gates, αισθάνεται ότι πρέπει να κάνει κάτι πιο ακραίο προκειμένου να κερδίσει την προσοχή. Οι έφηβοι μιμούνται, με τον δικό τους υπερβολικό τρόπο, τους ηγέτες της κοινωνίας.

Εκτός από την ελεημοσύνη λίγης διασημότητας, μαθαίνουν κάτι ακόμα: Πως η ευαισθητοποίηση των ανθρώπων και η διεκδίκηση τον 21^ο αιώνα, γίνεται μέσω διαδικτύου. Έτσι έκαναν και οι opinion leaders. Έτσι θα κάνουν και οι ίδιοι. Για ότι τους αρέσει ή τους ανησυχεί θα κάνουν like ή θα γράψουν ένα σχόλιο.

1.1 Ακτιβισμός και κίνημα

Στο λεξικό [etymonline.com](#) ακτιβιστής χαρακτηρίζεται «αυτός που υποστηρίζει την αρχή της άμεσης δράσης» με οποιαδήποτε έννοια, 1915. Αρχικά αναφερόταν σε ένα πολιτικό κίνημα στη Σουηδία που υποστήριζε την εγκατάλειψη της ουδετερότητας στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο. Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι η λέξεις ακτιβιστής μπήκε στο καθημερινό λεξιλόγιο κοντά στο 1960, ενώ μετά το 2000 η χρήση της λέξης παρουσιάζει κορεσμό.

Ο όρος slacktivism προέρχεται από τον συνδυασμό των λέξεων slacker=τεμπέλης και activism. Το slacktivism είναι μια «δραστηριότητα χαμηλού κινδύνου και χαμηλού κόστους μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης». Παραδείγματα slacktivism είναι τα «like» για υποστήριξη μιας ομάδας ή η υπογραφή διαδικτυακών αιτημάτων petitions.

Ένα κίνημα είναι μια συλλογική, οργανωμένη προσπάθεια ανθρώπων που μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά (π.χ. εργασία, ηλικία) κοινούς στόχους, αξίες ή ανησυχίες. Τα κινήματα συχνά περιλαμβάνουν έναν μεγαλύτερο αριθμό ατόμων, οργανώσεων και υποστηρικτών που συνεργάζονται για μεγάλο χρονικό διάστημα για να επιτύχουν κοινωνική ή πολιτική αλλαγή. Τα κινήματα αξιοποιούν διάφορες μορφές διεκδίκησης των αιτημάτων και προβολής των απόψεών τους.

Ο slacktivism πηγάζει και αξιοποιεί άκριτα την ιδεολογία του μάρκετινγκ. Αξιοποιεί αποκλειστικά τακτικές της διαφήμισης και της έρευνας αγοράς που χρησιμοποιούνται για την πώληση χαρτιού τουαλέτας μπορούν. Το σύνολο της δράσης εξαντλείται στην μέτρηση των κλικ. Αναπαράγει την υπερβολική πίστη στη δύναμη των μετρήσεων για την ποσοτικοποίηση της επιτυχίας. Ό,τι κάνουν οι ψηφιακοί ακτιβιστές παρακολουθείται και αναλύεται σχολαστικά. Ο ακτιβισμός του πληκτρολογίου υποσκάπτει τις πραγματικές δράσεις των πολιτών, όπως ο συνδικαλισμός και οι διαδηλώσεις, επειδή ικανοποιεί την εσωτερική παρόρμηση για κάποια δράση μέσα από δραστηριότητες χαμηλού κόστους και ελάχιστου αντίκτυπου.

	Κίνημα	Ακτιβισμός	Slacktivism
Χρονικός ορίζοντας	Μακροπρόθεσμο	Βραχυπρόθεσμο	Στιγμιαίο
Ρόλος ιδεολογίας	Μεγάλος	Μέτριος	Καθόλου
Οπτική	Συλλογική	Μάλλον ατομιστική	Ατομιστική
Εύρος αιτημάτων	Μεγάλο	Στενό	Στενό
Ομογένεια μετεχ.	Μεγάλη	Ενδιάμεση	Καμία
ΑΚΤ*	Μεγάλη έως μεσαία	Μεσαία έως μικρή	Μηδαμινή
Στόχος	Απελευθέρωση	Αίτημα	Αίτημα
Οργάνωση	Επίσημη	Ad hoc	Marketing
Αποτελεσματικότητα	Σημαντική	Μικρή	Μικρή
Βιωσιμότητα	Μακρά, 10δες χρόνια	Μικρή, μήνες	Πολύ μικρή, ημέρες

*Αμφισβήτηση καθεστηκυίας τάξης

1.2 Πώς εξηγείται ο διαδικτυακός ακτιβισμός;

Η πρώτη εξήγηση βασίζεται στη θεωρία της «εσωτερικής συνέπειας» internal consistency. Θέλουμε οι πράξεις μας να ταιριάζουν με την εικόνα που έχουμε για τον εαυτό μας. Όταν κάνουμε κάτι καλό/παράνομο, βλέπουμε τον εαυτό μας σαν «καλό»/«παράνομο» και έτσι μας δημιουργείται η τάση να κάνουμε περισσότερες παρόμοιες πράξεις. Τα μέλη μιας συμμορίας ξεκινάνε με μικροκλοπές και στη συνέχεια «αναλαμβάνουν» βαρύτερα καθήκοντα γιατί αισθάνονται την υποχρέωση να ανταποκριθούν στην εικόνα που έχουν δημιουργήσει στους ίδιους και την ομάδα. Μόλις το άτομο συμφωνήσει με ένα μικρό αίτημα, υποβάλλεται στη συνέχεια σε ένα μεγαλύτερο. Εμπειρικές έρευνες έχουν δείξει πως, όσοι συμφώνησαν με το μικρό αίτημα είναι πιο πιθανό να συμφωνήσουν και με το επόμενο αίτημα.

Το δεύτερο πλαίσιο ερμηνείας βασίζεται στη θεωρία της «ηθικής εξισορρόπησης» moral balancing. Οι άνθρωποι που αποφασίζουν να συμμετέχουν σε πολιτικές δράσεις, δεν εξετάζουν μόνο το κόστος και τα οφέλη από την συμμετοχή τους, αλλά και τις προηγούμενες συμπεριφορές τους. Η θεωρία της ηθικής εξισορρόπησης υποστηρίζει πως άπαξ και κάνετε κάτι καλό, π.χ. υπογράψατε ένα petition, τότε αισθάνεσθε ότι κάνατε το καθήκον σας και επιτρέπετε στον εαυτό σας μην κάνει τίποτα άλλο – να μην κατέβη στη διαδήλωση. Μέσα στο μυαλό μας, αυτά τα δύο πλαίσια ανταγωνίζονται το ένα το άλλο, τόσο στο διαδίκτυο όσο και στον πραγματικό κόσμο. Η τραγωδία στα Τέμπη συντάραξε τους νέους. Κάποιοι βγήκαν στους δρόμους και διαμαρτυρήθηκαν. Όσοι έχουν γίνει ένα με τον καναπέ εκτόνωσαν τον θυμό τους με σχόλια στο διαδίκτυο.

2 Η προστασία του περιβάλλοντος έγινε αποκλειστική ευθύνη του πολίτη.

Την δεκαετία 1960-1970 είχε ωριμάσει σε ένα σημαντικό τμήμα της αμερικάνικης κοινωνίας η άποψη πως οι πολίτες πρέπει να αντισταθούν όχι μόνο στις οικονομικές ανισότητες που δημιουργούσαν οι μεγάλες επιχειρήσεις αλλά και στην αδιαφορία τους για το περιβάλλον. Τα φουγάρα της ανεμπόδιστης ανάπτυξης είχαν κάνει την ατμόσφαιρα των πόλεων ανυπόφορη και τα πιο προωθημένα επιχειρήματα της οικολογίας έδειχναν τον ένοχο στα headquarters των μεγάλων ομίλων. Τα αναψυκτικά και τα τρόφιμα είχαν εξαπλωθεί στα πιο απίθανα μέρη με την βοήθεια της συσκευασίας. Οι συσκευασίες που υπηρετούσαν τον καταναλωτισμό αύξαναν τα σκουπίδια εκθετικά.

Οι ρυπογόνες βιομηχανίες κατέφυγαν στη γνώριμη τακτική τους, το lobbying, προκειμένου να ανακόψουν τις ελάχιστες νομοθετικές ρυθμίσεις που προσπαθούσαν να κατευνάσουν τα περιβαλλοντικά κινήματα [6]. Οι ίδιες οι επιχειρήσεις δεν είχαν κάποια πειστική απάντηση να δώσουν στις διαμαρτυρίες των πολιτών. Όπως γράφει ο ιστορικός Samuel P. Hays στην ιστορία της περιβαλλοντικής πολιτικής: «Για τους ηγέτες των επιχειρήσεων το περιβαλλοντικό κίνημα ήταν δύσκολα κατανοητό. Στην αρχή το έβλεπαν με γοητεία, αλλά καθώς η επιρροή του αυξανόταν στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970, η αντίληψη αυτή μετατράπηκε σε δυσπιστία και τρόμο» [7].

Κάθε κλάδος ετοίμασε τη δική του εκστρατεία για να βελτιώσει την εικόνα του. Την δεκαετία 1950-1960, ρυπογόνες βιομηχανίες όπως η Union Carbide, η Monsanto, ή η American Cyanamid, προχώρησαν σε μεγάλες διαφημιστικές καμπάνιες προκειμένου να βελτιώσουν την εικόνα τους στην κοινωνία. Η Du Pont ηγέτης στον κλάδο των χημικών - συνέδεσε την χημική βιομηχανία με την «πρόοδο» με μια «καλύτερη ζωή». Όπως ανέφερε σε μια διαφήμισή της το 1956: «Η Χημική πρόοδος είναι το κλειδί για καλύτερη ζωή» (σελ. 51). Όμως το επιχείρημα έχανε την πειστικότητά

του από τα ίδια τα γεγονότα. Το εντομοκτόνο DDT, για παράδειγμα, είχε χαρακτηριστεί «θαυματοουργή ουσία» γιατί εξάλειψε τις ασθένειες που μεταδίδονται από έντομα σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες. Σύντομα όμως αποκαλύφθηκαν οι καταστροφικές επιπτώσεις του στα οικοσυστήματα και οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία λόγω της εκτεταμένης και αδιάκριτης χρήσης του, ενώ αυξήθηκε η ανθεκτικότητα των εντόμων.

Οι επιχειρήσεις ηλεκτρισμού «πρασίνισαν» τις εταιρικές τους εικόνες σαν απάντηση στην κριτική για τις βαριές περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Στην καμπάνια τους παρουσίαζαν την ηλεκτρική ενέργεια σαν μια περιβαλλοντικά «καθαρή» ενέργεια που ήταν απαραίτητη για την περιβαλλοντική εξυγίανση.

Ο κλάδος του φυσικού αερίου, έσπευσε να παρουσιάσει το φυσικό αέριο σαν «καθαρή» ενέργεια μέσω μιας σειράς διαφημιστικών εκστρατειών που ξεκίνησαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Με τον τρόπο αυτό, ο κλάδος στόχευε όχι μόνο να συνεχίσει να αυξάνει το μερίδιο της αγοράς, αλλά και να πιέσει για μείωση των ομοσπονδιακών ελέγχων στις τιμές.

Τα προϊόντα μιας χρήσης, οι ελκυστικές συσκευασίες και όλο το packaging των προϊόντων έσπρωχναν στον ανέμελο καταναλωτισμό. Δεν χρειαζόταν να έχεις τσάντα για να ψωνίσεις, ούτε μπουκάλι για να πάρεις αναψυκτικό. Το μόνο που χρειαζόταν ήταν το πάθος να αγοράσεις. Οι ποσότητες από τα απορρίμματα του packaging ήταν τεράστιες.

Το Keep America Beautiful (KAB), ήταν ένας συνασπισμός επιχειρήσεων που ξεκίνησε το 1953 και δήλωνε πως σκοπός του ήταν μια Αμερική χωρίς απορρίμματα. Οι τιτάνες της βιομηχανίας όπως η American Can Company, η Owens-Illinois Glass Company, η Coca-Cola και η Dixie Cup συνασπίστηκαν για να βρουν μια λύση που δεν θα εμπόδιζε τον καταναλωτισμό. Η επιστροφή στη συλλογή και επαναχρησιμοποίηση των γυάλινων μπουκαλιών ήταν αντίθετη με τον ανεμπόδιο καταναλωτισμό. Έτσι ξεκίνησαν οι εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού και πρωτοβουλίες που ντρόπιαζαν τον καταναλωτή που δεν μάζευε τα απορρίμματα. Το επιχείρημα ήταν απλό - μην κατηγορείτε τη βιομηχανία για όλα αυτά τα σκουπίδια που γεμίζουν τους αυτοκινητόδρομους, τα πάρκα και τη φύση. Φταίτε εσείς, οι πελάτες. Ναι, εμείς φτιάξαμε αυτό το μπουκάλι, για να κάνουμε το προϊόν πανταχού παρόν, αλλά εσείς το αγοράσατε. Άρα η ευθύνη είναι δική σας.

Απευθυνόμενοι στον συναισθηματισμό με το βίντεο του «δακρυσμένου Ινδιάνου» ή στην διαπόμπευση, διαμόρφωσαν τις συμπεριφορές των καταναλωτών. Με χαρακτηρισμούς όπως "litterbug" (ο άνθρωπος που δημιουργεί σκουπίδια χωρίς να νοιάζεται) και τη διαπόμπευση μέσω διαφημιστικών εκστρατειών ή με ονόματα όπως η Susan Spotless, οι εταιρείες που ενθάρρυναν τους Αμερικανούς να αγκαλιάσουν τον ανέμελο καταναλωτισμό, τώρα χειραγωγούσαν το κοινό να δεχθεί ότι η φροντίδα του περιβάλλοντος είναι αποκλειστικά ευθύνη του καταναλωτή. Αυτό ουσιαστικά απάλλαξε τις βιομηχανίες από το πρόβλημα που είχαν δημιουργήσει οι ίδιες [8].

Οι κατασκευαστές γυάλινων μπουκαλιών όσο και οι κατασκευαστές κουτιών αλουμινίου πρόβαλλαν την ιδέα της ανακύκλωσης. Χρηματοδότησαν προγράμματα ανακύκλωσης μεγάλης κλίμακας στο πλαίσιο των προσπαθειών δημοσίων σχέσεων στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Τα προγράμματα αυτά αποσκοπούσαν στην προώθηση της ανακύκλωσης σαν την αποτελεσματική εναλλακτική λύση στις αιτιάσεις των περιβαντολλόγων και τους ελάχιστους νομοθετικούς περιορισμούς της κυβέρνησης. Σύντομα, η ανακύκλωση έγινε μία βασική αξία που διδασκόταν μαζί με τον καταναλωτισμό. Οι καταναλωτές δέχθηκαν το νέο καθήκον της ανακύκλωσης.

Αποτελέσματα: Οι επιχειρήσεις ξέφυγαν από την προσοχή των πολιτών και συνέχισαν στη γνωστή λεωφόρο του καταναλωτισμού που αύξανε τα κέρδη τους. Η ανακύκλωση έγινε ηθική υποχρέωση για τους καταναλωτές. Σύμφωνα με την θεωρία της ηθικής εξισορρόπησης, αυτός που ανακυκλώνει έχει κάνει το ηθικό του καθήκον και δεν έχει τίποτα άλλο να σκεφτεί ή να κάνει. Σύμφωνα με την θεωρία της εσωτερικής συνέπειας, όποιος αρχίζει να ανακυκλώνει μπαταρίες σύντομα θα αρχίσει να ανακυκλώνει μπουκάλια, χαρτιά κλπ. Η κριτική απέναντι στις βιομηχανίες που συνέχιζαν να ρυπαίνουν και να προωθούν τον καταναλωτισμό έσβησε και στράφηκε στους πολίτες που δεν ανακυκλώνουν. Η ανακύκλωση έδινε την πρώτη ύλη στις εταιρίες ανακύκλωσης και μάλιστα δωρεάν. Με τον χειρισμό του καταναλωτή ο καταναλωτισμός συνεχίζεται.

[1] Rotman, D. Vieweg, S. Yardi, S. Chi, E. Preece, J. Shneiderman, B. Pirolli, P. and Glaisyer, T. From slacktivism to activism: participatory culture in the age of social media. Ext. Abstracts CHI 2011, ACM Press (2011)

[2] Festinger, L. A theory of cognitive dissonance. Evanston, IL: Row, Peterson, 1957.

[3] Shulman, S.W. The case against mass e-mails: Perverse incentives and low quality public participation in U.S. federal rulemaking. Policy & Internet 1, 1 (2009), article 2

[4] Dolin, D.J., Booth-Butterfield, S. Foot-in-the-door and cancer prevention. Health Communication 7, 1 (1995), 55-66.

[5] Sachdeva, S. Iliev, R. and Medin, D.L. Sinning saints and saintly sinners: The paradox of moral selfregulation. Psychological Science 20, 4(2009), 523-528.

[6] David Vogel, *Fluctuating Fortunes: The Political Power of Business in America* (New York: Basic Books, 1989).

[7] Samuel P. Hays, *Beauty, Health and Permanence: Environmental Politics in the United States, 1955- 1985* (New York: Cambridge University Press, 1987), 307

[8] Sanchez Rudy, *Keep America Beautiful Ran A Master Class In Corporate Greenwashing*, Dieline,

<https://thedieline.com/blog/2021/4/22/keep-america-beautiful-ran-a-master-class-in-corporate-greenwashing>

Yu-Hao Lee, Gary Hsieh, *Does Slacktivism Hurt Activism?: The Effects of Moral Balancing and Consistency in Online Activism*, 2013

3 Τι σημαίνει η φράση: «Η τεχνολογία αποκτά πολιτικά χαρακτηριστικά καθώς ενσωματώνεται στο κοινωνικό και πολιτικό σύστημα»;

Η τεχνολογία συνοδεύεται από νόμους, κανονισμούς και διαδικασίες. Στην πιο απλή περίπτωση οι οδηγίες χρήσης μιας ηλεκτρικής συσκευής προσδιορίζουν τι είναι ασφαλές για τον άνθρωπο και το περιβάλλον και κατάλληλο για το ίδιο το προϊόν κατά την χρήση του. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα που οι τεχνολογίες συνδέονται με νόμους, κανονισμούς και οδηγίες που έχουν μεγαλύτερο πολιτικό αντίκτυπο στην κοινωνία από ότι οι οδηγίες χρήσης.

3.1 Καθαρό περιβάλλον, αλλά το κόστος στους φτωχότερους.

Στις ευρωπαϊκές χώρες, οι κάτοχοι αυτοκινήτου πληρώνουν τέλη κυκλοφορίας που αντιστοιχούν στο κόστος του δικαιώματός τους να χρησιμοποιούν το δημόσιο οδικό σύστημα. Όσοι πολίτες έχουν διαθέσιμα 40.000 Ευρώ για να αγοράσουν ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο απαλλάσσονται από τα τέλη κυκλοφορίας. Αντίθετα οι φτωχές οικογένειες που μέσω ενός δανείου εξοικονομούν 4.000 ευρώ προκειμένου να αγοράσουν ένα μεταχειρισμένο βενζινοκίνητο αυτοκίνητο, υποχρεώνονται να πληρώνουν 300 με 500 ευρώ το χρόνο. Ταυτόχρονα τα έξοδα κίνησης ενός ηλεκτρικού αυτοκινήτου είναι πολύ μικρότερα από αυτά ενός βενζινοκίνητου και τούτο γιατί η τιμή του λίτρου βενζίνης είναι φορτωμένη με πολλούς φόρους που διπλασιάζουν την πραγματική τιμή της. Η τεχνολογία του ηλεκτρικού αυτοκινήτου, η οποία είναι ακόμα ιδιαίτερα ακριβή και απαγορευτική για τα χαμηλά εισοδήματα, έχει ενσωματωθεί στην κοινωνία με διατάξεις που ενισχύουν τις διακρίσεις που υπάρχουν μεταξύ των πολιτών. Ο τρόπος με τον οποίο ενσωματώνονται τα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα στην κοινωνική ζωή επιτείνει τις ανισότητες.

Σύμφωνα με τον νόμο ν. 2859/2000, οι επιχειρήσεις και οι ελεύθεροι επαγγελματίες μπορούν να προμηθευτούν Smartphones, Tablets, Laptops και Gaming Κονσόλες, χωρίς να επιβαρυνθούν με τον φόρο προστιθέμενης αξίας 24%. Με τον τρόπο αυτό όταν ένας μισθωτός πληρώνει 600 ευρώ για την αγορά ενός laptop, ο εργοδότης του πληρώνει μόνο 456 ευρώ.

Η μηδενικού οριακού κόστους παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τον άνεμο, ενσωματώθηκε στις Ευρωπαϊκές χώρες κάτω από ένα νομικό πλαίσιο το οποίο ανταμείβει την ηλεκτροπαραγωγή επιχείρηση με τιμή ανά MWh που είναι ίση με το μέγιστο κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φυσικό αέριο.

Ενδιαφέρον όμως έχει και η περίπτωση που κάποιες τεχνολογίες δεν ενσωματώνονται στην κοινωνία. Τις δεκαετίες 1920 και 1930 είχε αναπτυχθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες η τεχνολογία των φίλτρων για την προστασία του περιβάλλοντος από τα αέρια λύματα των εργοστασίων. Όμως οι κυβερνήσεις της χώρας δεν νομοθέτησαν την ενσωμάτωση των εν λόγω τεχνολογιών στην παραγωγή, υποβαθμίζοντας το φυσικό περιβάλλον και βάζοντας σε κίνδυνο την υγεία και την ζωή χιλιάδων πολιτών των αστικών κέντρων.

3.2 Τεχνολογία για την παρακολούθηση πολιτών στη Γαλλία.

Σύμφωνα με την [Le Monde](#) από τις 5 Ιουλίου 2023, η Γαλλική αστυνομία έχει το δικαίωμα να ενεργοποιεί εξ αποστάσεως την κάμερα ή το GPS σε συσκευές πολιτών τους οποίους θεωρεί ύποπτους για οποιοδήποτε λόγο συμπεριλαμβανομένης της πολιτικής δράσης. Το 2020 είχε [απαγορευτεί στους διαδηλωτές](#) να καταγράφουν [την βία των αστυνομικών](#) δυνάμεων γιατί κάτι τέτοιο θα μπορούσε να προκαλέσει «βλάβη της σωματικής ή ψυχολογικής ακεραιότητάς τους, της εικόνας του προσώπου ή οποιουδήποτε άλλου στοιχείου αναγνώρισης αξιωματικού της εθνικής αστυνομίας ή μέλους της εθνικής χωροφυλακής κατά τη συμμετοχή του σε αστυνομική επιχείρηση». Η ποινή για την παράβαση όριζε πρόστιμο έως 45.000 ευρώ και ποινή φυλάκισης ενός έτους!

Τεχνολογία για την παρακολούθηση πολιτών στις ΗΠΑ. Η αστυνομία του Phoenix ΗΠΑ χρησιμοποίησε [κάμερες παρακολούθησης](#) και μη επανδρωμένα αεροσκάφη προκειμένου να παρακολουθεί επί ώρες τους διοργανωτές μιας ειρηνικής διαμαρτυρίας του Black Lives Matter, περιμένοντας να επιδείξουν οποιαδήποτε συμπεριφορά θα μπορούσε να αποτελέσει πρόσχημα για τη σύλληψή τους, όπως το να πατήσουν στο οδόστρωμα κατά τη διάρκεια της διαδήλωσης.

Η αστυνομία της Νέας Υόρκης χρησιμοποίησε [λογισμικό αναγνώρισης προσώπου](#) για να εντοπίσει έναν διαδηλωτή

καθώς πήγαινε το σπίτι του, όπου δεκάδες αστυνομικοί επιχείρησαν να εισέλθουν βίαια χωρίς ένταλμα. Το «αδίκημα» ήταν πως ο διαδηλωτής φέρεται να φώναξε δυνατά με μεγάφωνο σε έναν αστυνομικό κατά τη διάρκεια μιας διαδήλωσης.

Ο εκτελών χρέη αναπληρωτή υφυπουργού Πληροφοριών και Ανάλυσης στο Υπουργείο Εσωτερικής Ασφάλειας του Προέδρου Trump διέταξε τους αξιωματούχους να [δημιουργήσουν φακέλους](#) για τους διαδηλωτές στο Portland του Oregon, και να τους κοινοποιήσουν στις αρμόδιες ομοσπονδιακές και τοπικές υπηρεσίες. Οι φακέλοι άντλησαν στοιχεία κυρίως από τα προφίλ των διαδηλωτών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και από άλλες διαδικτυακές πηγές. Ενώ υπάρχουν σημαντικές νομικές εγγυήσεις κατά ορισμένων τύπων παρακολούθησης των διαδηλωτών, τα δικαστήρια έχουν ολιγορήσει να διευκρινίσουν τα απαραίτητα μέτρα νομοθετικής προστασίας. Τέτοιες καθυστερήσεις δημιουργούν γκρίζες ζώνες και επιτρέπουν στην αστυνομία να [παραβιάζει συνταγματικά κατοχυρωμένα δικαιώματα](#).

3.3 Η «ενσωμάτωση της τεχνολογίας στο κοινωνικό και οικονομικό σύστημα» επιδρά στην κοινωνία με δύο τρόπους.

Ο πρώτος, αφορά τις αλλαγές στην εργασία την κοινωνία και τον άνθρωπο. Για παράδειγμα η ενσωμάτωση των ρομπότ και της τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή προϊόντων και το διαδίκτυο, έχουν εκτοπίσει την άμεση εργασία και την έχουν αντικαταστήσει με μηχανές. Οι θέσεις δημιουργικής εργασίας μειώνονται ραγδαία και αυξάνονται οι δουλειές χαμηλού επιπέδου π.χ. τρένα χωρίς οδηγό και τηλεφωνικές υπηρεσίες στη Γαλλία. Οι τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφορίας βάζουν κάτω από τον έλεγχό τους την προσοχή του χρήστη.

Ο δεύτερος αφορά την άποψη που διαμορφώνουν οι άνθρωποι για την τεχνολογία. Για παράδειγμα οι νέοι δεν μπορούν να διανοηθούν την ζωή τους έξω από τις πλατφόρμες επικοινωνίας. Όμως οι απόψεις που διαμορφώνουμε για την τεχνολογία ταιριάζουν με τις αντιλήψεις που είναι διαδεδομένες στην κοινωνία.

4 Τεχνολογία και πολιτική

Στις συζητήσεις που αφορούν τη σχέση τεχνολογίας - κοινωνίας, δεν υπάρχει πιο προκλητική ιδέα από αυτήν που λέει ότι τα τεχνήματα έχουν πολιτικά χαρακτηριστικά. Στο έργο *Technology and Culture*, ο Lewis Mumford αναφέρει ότι από την εποχή των νεολιθικών πολιτισμών της Εγγύς Ανατολής μέχρι τις μέρες μας δύο τεχνολογίες έχουν εμφανιστεί η μία πλάι στην άλλη. Η μία δημοκρατική και άλλη αυταρχική. Η αυταρχική εξυπηρετεί το σύστημα, είναι υπέρμετρα ισχυρή, αλλά από τη φύση της ασταθής. Η δημοκρατική είναι επικεντρωμένη στον άνθρωπο, σχετικά αδύναμη αλλά με μεγάλη διάρκεια ζωής. Ο Denis Hayes σημειώνει ότι η αυξανόμενη χρήση της πυρηνικής ενέργειας θα οδηγήσει την κοινωνία προς τον αυταρχισμό. Η πυρηνική ενέργεια μπορεί να αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας για μία κοινωνία, μόνο στα πλαίσια ενός αυταρχικού κράτους, ενώ αντίθετα οι διάσπαρτες μονάδες ηλιακής ενέργειας είναι περισσότερο συμβατές με την κοινωνική δικαιοσύνη και τον πολιτισμικό πλουραλισμό.

Ο ισχυρισμός ότι οι τεχνολογίες, από μόνες τους, έχουν πολιτικές ιδιότητες (αδικούν κάποιους και ωφελούν άλλους) δείχνει με μία πρώτη ματιά να είναι λανθασμένος. Όλοι ξέρουμε ότι οι άνθρωποι είναι αυτοί που ασκούν πολιτική και όχι τα αντικείμενα. Το να αναζητά κανείς αρετές ή κινδύνους σε πλαστικά, ολοκληρωμένα κυκλώματα, ατσάλι και χημικά δείχνει να στερείται νοήματος.

Στη δημοσίευση του ο Langdon Winner παραθέτει δύο τρόπους με τους οποίους τα τεχνήματα αποκτούν πολιτικές ιδιότητες: 1. Ο σχεδιασμός μιας τεχνολογίας ασκεί επίδραση στον τρόπο με τον οποίο διευθετούνται οι σχέσεις εξουσίας στην κοινωνία. Η τεχνολογία σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί κάποια συμφέροντα και να υποσκάπτει κάποια άλλα. 2. Κάποια τεχνολογικά συστήματα από την κατασκευή τους είναι στενά συνδεδεμένα με συγκεκριμένους τύπους πολιτικών σχέσεων.

Με τον όρο πολιτική ο Langdon Winner ορίζει «τις διευθετήσεις δύναμης και εξουσίας στις ανθρώπινες σχέσεις ή τις ανθρώπινες συναναστροφές ή τις ανθρώπινες δραστηριότητες». Για παράδειγμα η επιχείρηση έχει μεγαλύτερη δύναμη από τον μεμονωμένο εργαζόμενο (μπορεί να τον απολύσει, να του επιβάλλει να δουλεύει πέρα από το ωράριο, να δουλεύει από το γραφείο ή το σπίτι, να μειώσει τον μισθό του, να κρίνει την δουλειά που κάνει κλπ.), δηλαδή η σχέση επιχείρησης-εργαζόμενου είναι πολιτική.

4.1 Η τεχνολογία ασκεί πολιτική λόγω του σχεδιασμού της.

Όποιος έχει ταξιδέψει στις λεωφόρους της Αμερικής και έχει συνηθίσει το ύψος που έχουν οι γέφυρες ίσως νιώσει λίγο παράξενα όταν δει τις χαμηλές γέφυρες που υπάρχουν στη διαδρομή προς τα πάρκα του Long Island στη Νέα Υόρκη. Πολλές από αυτές είναι εξαιρετικά χαμηλές και αφήνουν ένα περιθώριο λίγο μικρότερο από τρία μέτρα από το δρόμο. Τα στοιχεία όμως δείχνουν ότι οι περίπου διακόσιες χαμηλές γέφυρες που στέκονται πάνω από τους δρόμους

που οδηγούν προς Long Island σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν έτσι ώστε να πετύχουν ένα συγκεκριμένο κοινωνικό αποτέλεσμα. Ο Robert Moses ήταν υπεύθυνος για την κατασκευή δρόμων, πάρκων και άλλων δημόσιων έργων στη Νέα Υόρκη από το 1920 μέχρι το 1970. Σχεδίασε αυτές τις γέφυρες να έχουν μικρό ύψος, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η κίνηση των λεωφορείων στους δρόμους που οδηγούσαν στο Long Island. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παραθέτει ο Robert Caro στην βιογραφία του Moses, αυτή η επιλογή αντανάκλα τις κοινωνικές και ρατσιστικές προκαταλήψεις το Moses. Οι λευκοί επισκέπτες της ανώτερης και της μεσαίας τάξης, κινούμενοι με τα χαμηλά ιδιωτικά αυτοκίνητά τους θα μπορούσαν να περάσουν κάτω από τις γέφυρες και να φτάσουν μέχρι τις παραλίες του Long Island. Αντίθετα οι φτωχοί άνθρωποι, οι κοινωνικές μειοψηφίες και οι μαύροι, οι οποίοι κατά κανόνα χρησιμοποιούσαν τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, δεν μπορούσαν εύκολα να φτάσουν σε αυτά τα μέρη. Ο Robert Moses ήταν ένας άνθρωπος που διατηρούσε στενές σχέσεις με την κεντρική εξουσία. Δικό του έργο είναι η διαμόρφωση πολλών δημόσιων χώρων στην πόλη της Νέας Υόρκης, στην οποία έδωσε τη σημερινή της μορφή.

Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις παρεμβάσεων σε πόλεις με δημόσια έργα, οι οποίες καταδεικνύουν την ύπαρξη άμεσης ή έμμεσης πολιτικής πρόθεσης. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι οι παρεμβάσεις που έκανε στην πόλη του Παρισιού ο βαρόνος Haussmann. Την δεκαετία του 1860, οι αναμνήσεις από την επανάσταση του 1848 ήταν ακόμα νωπές. Εξαιτίας της άναρχης δόμησης του Παρισιού, η αστυνομία και ο στρατός είχαν μεγάλη δυσκολία να φτάσουν στις φτωχογειτονιές του Παρισιού, απ' όπου ξεκινούσαν οι διαδηλώσεις. Ο βαρόνος Haussmann σχεδίασε την πόλη να διασχίζεται από μεγάλες λεωφόρους που έσπαγαν τις φτωχογειτονιές. Έτσι δινόταν γρήγορη και ανεμπόδιση πρόσβαση στην αστυνομία, στην περίπτωση που κάτι τέτοιο κρινόταν αναγκαίο. Υπάρχει ανάλογο παράδειγμα στην Αθήνα;

Μία άλλη ενδεικτική περίπτωση συναντά κανείς στην βιομηχανική ιστορία του 19^{ου} αιώνα στο San Francisco. Το εργοστάσιο τους Cyrus McCormick άρχισε να λειτουργεί το 1830 φτιάχνοντας αλωνιστικές μηχανές. Ο ίδιος ο Cyrus McCormick έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην κατασκευή, το marketing και τη δημιουργία μιας ομάδας προώθησης και πώλησης των προϊόντων του στους αγρότες. Η καινοτομία της αλωνιστικής μηχανής που κατασκεύαζε, βρισκόταν στο γεγονός ότι τα άλογα τραβούσαν τη θεριστική μηχανή και δεν την έσπρωχναν όπως συνέβαινε με την παραδοσιακή θεριστική μηχανή του Patrick Bell στη Βρετανία.

Κατά την οικονομική κρίση του 1837 οι τιμές πώλησης έπεσαν. Μαζί μειώθηκαν τα κέρδη και οι μισθοί, ενώ η ανεργία αυξήθηκε. Η επιχείρηση κρατήθηκε μέχρι το 1840 οπότε μπόρεσε να βρει νέες αγορές στα δυτικά παράλια των Ηνωμένων Πολιτειών όπου τα κτήματα ήταν πιο μεγάλα και πιο επίπεδα. Το 1851 ήταν ένας από τους κύριους εκθέτες της εμπορικής έκθεσης στο Crystal Palace του Λονδίνου. Η επιχείρηση καταστράφηκε στη μεγάλη πυρκαγιά του Σικάγο το 1871 αλλά ξανάνοιξε το 1873. Το 1886 τα ηνία είχε πάρει ο υιός Cyrus McCormick Junior, ένας άνθρωπος που χαρακτηριζόταν από μεγάλη ανικανότητα στις σχέσεις του με τους εργάτες.

Οι εργάτες του McCormick ήταν οργανωμένοι σε σωματείο και πρωτοστατούσαν στις διεκδικήσεις για την καθιέρωση του 8ωρου. Ήταν πολύ καλοί στη δουλειά τους και εξαιρετικοί στην συνδικαλιστική τους δράση, γι' αυτό απολάμβαναν τον σεβασμό των κατοίκων. Ο Cyrus McCormick Junior αποφάσισε να αντικαταστήσει τις παλιές μηχανές χύτευσης με νέες πνευματικές (pneumatic) μηχανές με συνολικό κόστος επένδυσης 500.000\$. Όπως τονίζει ο ιστορικός Robert Ozanne, η αντικατάσταση δεν απέβλεπε στη βελτίωση της απόδοσης ούτε της παραγωγικότητας. Αντίθετα, η τεχνολογία των νέων μηχανών έβαζε την παραγωγικότητα σε κίνδυνο. Οι μηχανές χύτευσης που εισήγαγε δεν είχαν δοκιμαστεί επαρκώς, με αποτέλεσμα η ποιότητα του μετάλλου που παρήγαγαν να μην είναι ικανοποιητική. Σύμφωνα με τον Ozanne η αντικατάσταση των μηχανών δεν έγινε για να αυξηθεί η παραγωγικότητα και να μειωθεί το κόστος αλλά προκειμένου να μπορέσει να απολύσει τους εργάτες που ανήκαν στην Εθνική Ένωση Μεταλλουργών (National Union of Iron Modlers) και να πάρει στη θέση τους ανειδίκευτους εργάτες, οι οποίοι δεν ήταν μέλη του συνδικάτου. Οι νέες μηχανές παρήγαγαν μέταλλο χειρότερης ποιότητας και με μεγαλύτερο κόστος. Μετά από τρία χρόνια οι νέες μηχανές αποσύρθηκαν, αφού πρώτα είχαν εκπληρώσει το σκοπό τους που ήταν να διαλυθεί το σωματείο των εργατών στο εργοστάσιο.

Το χαρακτηριστικό στα παραπάνω παραδείγματα είναι ότι οι μηχανές και οι οικοδομικές παρεμβάσεις, είχαν τέτοια χαρακτηριστικά ώστε ο ρόλος που θα έπαιζαν (αποκλεισμός φτωχών και μαύρων από τις παραλίες, εύκολη πρόσβαση της αστυνομίας στις φτωχογειτονιές, υπονόμευση του σωματείου), ήταν προκαθορισμένος. Συνήθως θεωρούμε ότι οι μηχανές είναι πολιτικά ουδέτερες και όλο το πολιτικό περιεχόμενο πέφτει στον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνονται στην κοινωνία. Αυτή όμως είναι η μισή αλήθεια.

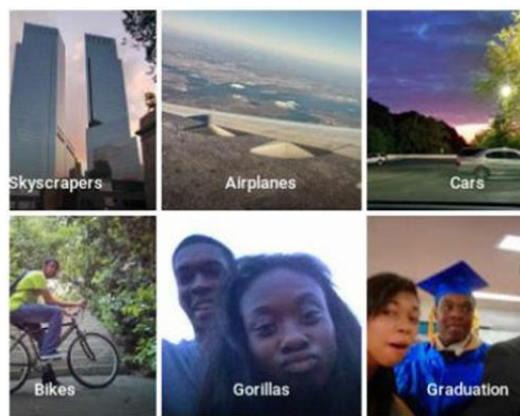
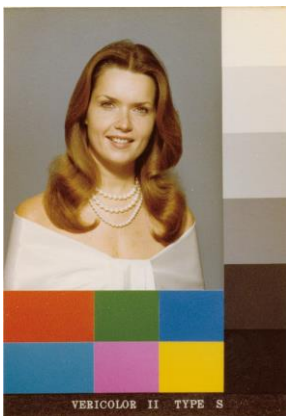
Από το 1940 στο πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια είχε ξεκινήσει την έρευνα για την κατασκευή μηχανών, οι οποίες θα συνέλεγαν αυτόματα τις ντομάτες από τα κτήματα. Επίσημα, αιτία ήταν η έλλειψη εργατικών χεριών λόγω του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου. Η έρευνα αυτή είχε αποδώσει καρπούς: οι μηχανές έκοβαν το φυτό μαζί με τον καρπό και ξεχώριζαν τον καρπό. Στην σημερινή έκδοση τους χωρίζουν επιπλέον τις τομάτες ανά μέγεθος και να τις συσκευάζουν σε πλαστικές θήκες. Για να αντέχει όμως ο καρπός την ταλαιπωρία της μηχανής, έπρεπε οι τομάτες να

γίνουν πιο σκληρές και πιο ανθεκτικές. Πράγματι οι επιστήμονες μπόρεσαν να φτιάξουν τέτοια υβρίδια ντομάτας τα οποία όμως ήταν λιγότερο γευστικά.

Οι έρευνες στην Καλιφόρνια έδειξαν ότι με την εισαγωγή των μηχανών συλλογής της σοδειάς, υπήρχε εξοικονόμηση 5 με 7 δολάρια ανά τόνο το 1970. Η εισαγωγή της μηχανής άλλαξε τις κοινωνικές σχέσεις στην αγροτική περιοχή της Καλιφόρνια. Το 1960 υπήρχαν 4.000 παραγωγοί ντομάτας. Το 1973, δηλαδή 13 χρόνια αργότερα είχαν απομείνει μόνο 600, ενώ η συνολική παραγωγή είχε αυξηθεί. Η εισαγωγή των μηχανών, συνοδεύτηκε με την απώλεια 32.000 εργασιών. Η αύξηση της απόδοσης και της παραγωγικότητας ανά στρέμμα ήταν σε όφελος των μεγάλων παραγωγών, μιας και το κόστος απόκτησης της μηχανής με τιμές του 1970 ήταν 50.000\$.

Η υπόθεση έφτασε στα δικαστήρια. Το πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια αντέτεινε ότι η αποδοχή της κατηγορίας θα σήμαινε τον αποκλεισμό κάθε έρευνας με εν δυνάμει εφαρμογή στην κοινωνία. Δύο φοιτητές κατέθεσαν σαν μάρτυρες και δήλωσαν ότι οι αρχικοί σχεδιαστές τόσο της μηχανής όσο και της σκληρής ντομάτας δεν είχαν πρόθεση να συγκεντρώσουν την παραγωγή στα χέρια λίγων.

Ο ιστορικός David Noble μελέτησε τα δύο είδη αυτόματων συστημάτων τα οποία ήταν υποψήφια να εισαχθούν στην παραγωγή μετά τον πόλεμο. Στη μελέτη του έδειξε ότι η υιοθέτηση του ενός και όχι του άλλου συστήματος, είχε επιπτώσεις στη σχέση δύναμης μεταξύ του management και των εργατών στις βιομηχανίες που θα τα χρησιμοποιούσαν. Τα κύρια ηλεκτρονικά και μηχανικά μέρη που χρησιμοποιούσαν τα συστήματα του αριθμητικού ελέγχου (Numerical Control, N/C) και τα συστήματα record/playback (R/P) δεν διέφεραν και πολύ. Αυτό που διέφερε ήταν οι επιπτώσεις, που θα είχαν στο χώρο παραγωγής. Στην περίπτωση του αριθμητικού ελέγχου οι αυτοματισμοί προγραμματιζόνταν με βάση τις γνώσεις των managers. Αντίθετα στην περίπτωση του Record/playback ο σχεδιαστής απευθυνόταν σε έναν εργάτη, κατέγραφε τις κινήσεις του και με βάση αυτές που σχεδίαζε το σύστημα αυτοματισμού. Στην πρώτη περίπτωση ο σχεδιασμός του αυτοματισμού βρισκόταν αποκλειστικά στα χέρια του management. Σε κάποιες περιπτώσεις ο ένας τρόπος προγραμματισμού ήταν καλύτερος από τον άλλον, όμως οι επιχειρήσεις, θέλοντας να αποκλείσουν την εξάρτηση από την συμμετοχή των εργατών στο σχεδιασμό, εστίασαν τις προσπάθειές τους στην ανάπτυξη του αριθμητικού ελέγχου μόνο. Το να αγνοεί κανείς αυτές τις λεπτομέρειες και να θεωρεί την εισαγωγή της νέας τεχνολογίας αποσκοπεί μόνο στη μείωση του κόστους και την μεγαλύτερη αποδοτικότητα, συνιστά ηθελημένη παρανόηση του σημαντικού παράγοντα που οδήγησε στην επιλογή της πρώτης από τις δύο επιλογές.



Αριστερά: Η ρύθμιση της εμφάνισης ενός έγχρωμου film απαιτούσε αυτό που ονομάστηκε «κάρτα Shirley». Δεξιά: Οι αλγόριθμοι που είναι ενσωματωμένοι στις κάμερες, δεν είναι σε θέση να αναγνωρίσουν το ίδιο καλά ένα σκούρο και ένα λευκό πρόσωπο.

Τη δεκαετία του 1960, η ρύθμιση της εμφάνισης των έγχρωμων film γινόταν με βάση την φωτογραφία μιας λευκής κυρίας. Αυτό σήμαινε πως η ικανότητα διάκρισης των χρωμάτων ήταν στους ανοιχτούς χρωματικούς τόνους. Οι χρωματικές διαφορές στα σκούρα χρώματα δεν αποδίδονταν καλά. Μετά την άρση του διαχωρισμού των σχολείων από το Ανώτατο Δικαστήριο το 1954, οι αφροαμερικανίδες μητέρες παρατήρησαν ότι οι φαινομενικά αθώες σχολικές φωτογραφίες δεν αποτύπωναν εξίσου καλά τα μαύρα και τα λευκά παιδιά. Οι διαμαρτυρίες τους δεν εισακούστηκαν από το τμήμα έρευνας της Kodak. Η έρευνα της καθηγήτριας Lorna Roth, από το Πανεπιστήμιο Concordia, έδειξε πως μόνο όταν παραπονέθηκαν οι επιχειρήσεις επίπλων και σοκολάτας για την κακή απεικόνιση των σκούρων χρωματικών τόνων στις διαφημίσεις, αρχίσει η Kodak άρχισε να διορθώνει την προκατάληψη που υπήρχε στην εμφάνιση των έγχρωμων φωτογραφιών.

Μια άλλη βασική πηγή φυλετικών διακρίσεων στην αναγνώριση προσώπου προκύπτει από την ενσωμάτωση πληροφοριών στους αλγόριθμους πρόβλεψης. Στις ΗΠΑ υπάρχει μια μακρά παράδοση διακρίσεων σε βάρος των μαύρων. Στη Νέα Υόρκη του 18^{ου} αιώνα, ο «νόμος για τα φανάρια» απαιτούσε από τους σκλάβους να κρατάνε ένα

φανάρι όταν περπατούσαν το βράδυ προκειμένου να είναι δημόσια ορατοί! Αυτή η μακρά παράδοση διακρίσεων ασκεί επιδράσεις και στους αλγόριθμους αναγνώρισης προσώπου.

Η Αστυνομία της Νέας Υόρκης διατηρεί μια βάση δεδομένων 42.000 «μελών συμμοριών» που το 99% είναι μαύροι και Λατίνοι. Πολλοί από αυτούς ανήκουν στην λίστα γιατί απλά θεωρούνται ύποπτοι, δηλαδή χωρίς να έχει αποδειχθεί ότι πράγματι ανήκουν σε κάποια συμμορία. Τα αστυνομικά τμήματα χρησιμοποιούν την ταυτοποίηση μελών συμμοριών σαν δείκτη υψηλής παραγωγικότητας του αστυνομικού έργου και οι αστυνομικοί, προκειμένου να πάρουν το οικονομικό κίνητρο, κάνουν αβάσιμες ή ψευδείς αναφορές για υποτιθέμενα μέλη συμμοριών.

Όπως αναφέρει η Algorithmic Justice League, «η επιτήρηση προσώπων απειλεί δικαιώματα όπως η ιδιωτικότητα της ζωή, η ελευθερία της έκφρασης, ή η ελευθερία του συνεταιρίζεσθαι». Η παρακολούθηση έχει επιπτώσεις στη συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένης της αυτολογοκρισίας και της αποφυγής του ακτιβισμού υπό το φόβο της τιμωρίας. Η συνεχής επιτήρηση προκαλεί φόβο και ψυχολογικές ζημιές στα άτομα που παρακολουθούνται, καθιστά τα άτομα αυτά ευάλωτα στην κατάχρηση εξουσίας, την άσκηση σωματικής βίας και την άρνηση πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη και πρόνοια. Στο πλαίσιο της ποινικής δικαιοσύνης, οι τεχνολογίες αναγνώρισης προσώπου που είναι εγγενώς προκατειλημμένες ως προς την ακρίβειά τους μπορούν να ταυτοποιήσουν εσφαλμένα τους υπόπτους, φυλακίζοντας αθώους μαύρους Αμερικανούς.

Για τον Langdon Winner, «οι τεχνολογίες είναι τρόποι οικοδόμησης συμμόρφωσης στην κοινωνία μας». Οι τεχνολογίες αποκτούν πολιτικό χαρακτήρα μέσω του σχεδιασμού τους. Για παράδειγμα τα ρομπότ έχουν σχεδιαστεί να αντικαθιστούν τα εργατικά χέρια, να αυξάνουν το μερίδιο του κεφαλαίου στο παραγόμενο προϊόν και να αδυνατίζουν το μερίδιο της εργασίας. Σχεδιάζονται έτσι ώστε να κάνουν τους εργαζόμενους περιττούς. Ομοίως, η online εκπαίδευση είναι σχεδιασμένη ώστε να παγιδεύει τις γνώσεις και τις παιδαγωγικές ικανότητες των διδασκόντων και να τις περνάει στο σύστημα διαχείρισης της μάθησης (π.χ. Moodle, e-class). Εάν η ανώτατη εκπαίδευση γίνει online, οι καθηγητές θα είναι περιττοί. Πολλοί από αυτούς θα χάσουν τη δουλειά τους, αλλά η ανώτατη εκπαίδευση θα γίνει πιο φθηνή. Ταυτόχρονα οι φοιτητές θα χάσουν τον λόγο που έχουν σε ότι αφορά την διαδικασία της εκπαίδευσης. Το μόνο που θα μπορούν να κάνουν είναι να δώσουν “thumbs-up” ή “thumbs-down”. Η χαρά της φοιτητικής ζωής θα εκλείψει από την ζωή των ανθρώπων. Η αντικατάσταση της άμεσης επικοινωνίας με την ηλεκτρονική θα καταστρέψει το κέρδος που έχουν οι άνθρωποι από την κοινωνικοποίηση. Φυσικά, κάποια πανεπιστήμια θα συνεχίσουν να διδάσκουν εκ του σύνεγγυς. Θα είναι η ακριβή εκπαίδευση που θα απευθύνεται στα παιδιά των οικονομικά ισχυρών οικογενειών που θα στελεχώσουν την κοινωνία. Για τους πολλούς, η online εκπαίδευση θα είναι μια φτηνή παρηγοριά που θα έχει αίσιο τέλος (πτυχίο) μόνο για εκείνους που θα μπορούν να αυτοπειθαρχούν, να αυτοπαρακινούνται και να συνεχίζουν ακόμα κι όταν έχουν εξαντληθεί.

4.2 Ενδογενώς πολιτικές τεχνολογίες

Στα παραδείγματα που προαναφέρθηκαν, οι διαθέσιμες τεχνολογίες αφήναν ένα περιθώριο επιλογής σε ότι αφορά το σχεδιασμό, την κατασκευή και τα αποτελέσματά τους. Θα μπορούσαν, για παράδειγμα, οι γέφυρες της Ν. Υόρκης να έχουν χτιστεί πιο ψηλές, ή οι McCormick να είχαν επιλέξει να μην αντιπαρατεθούν με το σωματείο των εργατών και να ακολουθούσαν μία πολιτική κατευνασμού, όπως γίνεται με επιτυχία στις μέρες μας. Αυτό που σημειώνει όμως ο L. Winner είναι ότι σε κάποιες περιπτώσεις τέτοιο περιθώριο επιλογής δεν υπάρχει. Κάποιες τεχνολογίες είναι από τη φύση τους πολιτικές με ένα συγκεκριμένο τρόπο και δεν επιτρέπουν κανένα περιθώριο ευελιξίας. Η επιλογή τους σημαίνει αυτομάτως την επιλογή μιας συγκεκριμένης μορφής πολιτικής ζωής.

Το επιχείρημά του ανάγεται στη διάκριση των δύο τεχνολογιών που έκανε ο Lewis Mumford. Η υιοθέτηση ορισμένων τεχνολογιών επιβάλλει αναπόφευκτα όρους όσον αφορά τις ανθρώπινες σχέσεις. Τα διάσπαρτα ηλιακά συστήματα είναι αποκεντρωμένα τόσο τεχνικά όσο και πολιτικά. Από τεχνικής άποψης, τα ηλιακά συστήματα μπορούν να κατασκευαστούν σε διαφορετικά σημεία χωρίς την ανάγκη για μαζικές υποστηρικτικές υποδομές. Μπορούν να επεκταθούν περαιτέρω και να καλύψουν τις ανάγκες των τοπικών κοινοτήτων. Από πολιτική άποψη, λόγω της μικρής κλίμακας και της τοπικότητας, είναι διαπραγματεύσιμα και κατανοητά ως προς το ρόλο και τη λειτουργία τους χωρίς να διαταράσσουν τις υπάρχουσες κοινωνικές σχέσεις. Η υιοθέτηση ορισμένων τεχνολογιών θέτει αναπόφευκτα μια σειρά από προϋποθέσεις όσον αφορά τις ανθρώπινες σχέσεις. Η λειτουργία ενός πυρηνικού σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας απαιτεί τεράστια υποδομή και άκαμπτες διαδικασίες. Πρόκειται για μια πηγή ενέργειας μεγάλης κλίμακας, που καλύπτει τις ανάγκες ενός ευρέος πληθυσμού. Η λειτουργία του δεν είναι κατανοητή και διαπραγματεύσιμη ούτε ευέλικτη.

Η διδασκαλία στην τάξη είναι χωρικά και χρονικά καθορισμένη. Η τεχνολογία της δια ζώσης διδασκαλίας περιλαμβάνει την κιμωλία τον πίνακα, και υπολογιστές με σχετικό υλικό. Πρόκειται για μια τεχνολογία προσιτή, κατανοητή, ευέλικτη

και προσβάσιμη στους χρήστες της. Λόγω της απλότητάς της, επιτρέπει στους γονείς και τους μαθητές να αξιολογούν τα αποτελέσματα της χρήσης της και να κάνουν προτάσεις για βελτίωση. Οι μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ή οι γονείς τους, μπορούν να αξιολογήσουν τον τρόπο με τον οποίο ένας εκπαιδευτικός αξιοποιεί την τεχνολογία για να εξασφαλίσει ποιοτική εκπαίδευση. Η τεχνολογία της προσωπικής διδασκαλίας επιτρέπει μεγάλη ευελιξία. Μπορεί να δεχτεί προσθήκες και τροποποιήσεις από τους χρήστες της. Φαίνεται ότι η ευελιξία του δασκαλοκεντρικού μοντέλου είναι η κρυφή μεταβλητή που κατέστησε δυνατή τη συνέχιση της διδασκαλίας κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Η στροφή στην online διδασκαλία επέτρεψε την συνέχιση της εκπαίδευσης στην διάρκεια του COVID-19. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, τα πανεπιστήμια που είναι γραφειοκρατικοί μηχανισμοί, μπόρεσαν να προσαρμοστούν και να προσφέρουν στους φοιτητές την συνέχιση της εκπαιδευτικής εμπειρίας. Θα μπορούσε να συνεχιστεί η διαδικτυακή εκπαίδευση «εάν οι υποδομές επικοινωνιών στοχοποιηθούν κατά τη διάρκεια μιας κρίσης με εμφύλιες ταραχές» [1];

Οι ανησυχίες που διατυπώνονται σχετικά με τη συμμετοχή μεγάλων εταιρειών στην ηλεκτρονική εκπαίδευση είναι ένα αναπόσπαστο χαρακτηριστικό του πολιτικού χαρακτήρα της online μάθησης. Το εκτεταμένο σύστημα της πλατφόρμας δεν είναι συμβατό με αποφάσεις και παρεμβάσεις από την κοινότητα. Η διαδικτυακή μάθηση απαιτεί μια πολύπλοκη και χωρικά κατανομημένη τεχνολογία, η οποία δεν είναι ευέλικτη στη λειτουργία της ούτε κατανοητή στους χρήστες της. Οι χρήστες συνεισφέρουν τα μαθησιακά τους δεδομένα (learning analytics), αλλά δεν έχουν κανένα περιθώριο να επηρεάσουν τις λειτουργίες. Ο συνετός χειρισμός των μαθησιακών δεδομένων μπορεί να αποτρέψει τους κινδύνους που σχετίζονται με την εμπορεία τους, αλλά δεν μπορεί να αλλάξει τον πολιτικό της χαρακτήρα. Η ανάλυση του Langdon Winner παρέχει μια εναλλακτική άποψη για την τεχνολογία διαδικτυακής μάθησης, εστιάζοντας στον πολιτικό της χαρακτήρα αντί της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας.

Το επιχείρημα σχετικά με το αναπόφευκτο των σχέσεων εξουσίας που εισάγουν κάποιες τεχνολογίες είχε διατυπωθεί και κατά το παρελθόν. Για παράδειγμα ο Engels σε ένα σύντομο δοκίμιο με τίτλο «On Authority» που γράφτηκε το 1872 λέει ότι η ισχυρή εξουσία είναι μία αναπόφευκτη συνθήκη της σύγχρονης βιομηχανικής παραγωγής. Κοιτάζοντας στα κοινωνικο-τεχνικά συστήματα των ημερών του, παρατηρούσε ότι σε ένα εργοστάσιο κλωστοϋφαντουργίας η πρώτη ύλη και τα ενδιάμεσα προϊόντα πρέπει να μεταφέρονται από μηχανή σε μηχανή. Επειδή αυτά τα καθήκοντα συντονίζονται μεταξύ τους και καθορίζονται από την «εξουσία του ατμού», οι εργάτες δεν είχαν άλλη επιλογή παρά να συμμορφώνονται και να αποδέχονται μία σκληρή πειθαρχία που την επέβαλαν οι μηχανές. Για το λόγο αυτό υποχρεώνονταν να εργάζονται συγκεκριμένες ώρες και να υποτάσσουν τις προσωπικές τους επιθυμίες στην διαδικασία της παραγωγής. Χαρακτηριστικά αναφέρει ότι η αυτόματη μηχανή του μεγάλου εργοστασίου είναι πολύ πιο δεσποτική από τον μικρό καπιταλιστή που απασχολεί μερικούς εργάτες.

Ο Jerry Mander, στο έργο του Four Arguments for the Elimination of Television ισχυρίζεται ότι ένα εργοστάσιο πυρηνικής ενέργειας απαιτεί την αποδοχή μιας Τεχνο-επιστημονικο-βιομηχανικο-στρατιωτικής ελίτ. Οι υποστηρικτές της χρήσης αιολικής ενέργειας προβάλλουν τον ισχυρισμό ότι αυτή είναι πιο συμβατή με ένα δημοκρατικό κοινωνικό περιβάλλον σε αντίθεση με τα μεγάλα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από υδατόπτωση ή πετρέλαιο. Στην πρώτη περίπτωση, οι τοπικές κοινωνίες μπορούν ευκολότερα να συνδιαλλαγούν με τα μικρά συστήματα ηλιακής ή αιολικής ενέργειας, τα οποία είναι πιο προσβάσιμα και πιο ελεγχόμενα σε σύγκριση με τις τεράστιες κεντροποιημένες μονάδες ηλεκτρικής ενέργειας. Ο Alfred Chandler στο έργο του The Visible Hand αναφέρει ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις του 19^{ου} και του 20^{ου} αιώνα απαιτούσαν την ανάπτυξη ιεραρχικά δομημένων διοικήσεων, στις οποίες προϊστάμενοι managers. «Οι λειτουργικές απαιτήσεις των σιδηροδρόμων απαιτήσαν τη δημιουργία των πρώτων διοικητικών ιεραρχιών στις αμερικανικές επιχειρήσεις». Τελικά, η δομή της μικρής οικογενειακής επιχείρησης δεν ήταν κατάλληλη για να διοικηθεί μια μεγάλη βιομηχανική μονάδα ή ένα τηλεφωνικό κέντρο με 100 υπαλλήλους. Τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι τα μεγάλα περίπλοκα τεχνολογικά συστήματα συνυπάρχουν με κεντροποιημένες ιεραρχικές δομές και αυστηρό διοικητικό έλεγχο.

Συχνά οι άνθρωποι λένε ότι «η δημοκρατία σταματάει εκεί που αρχίζει η πύλη του εργοστασίου». Μπορεί όμως η πολιτική, που είναι συνδεδεμένη με την τεχνολογία και η πολιτική που ασκείται σε ολόκληρη την κοινωνία να ξεχωριστούν μεταξύ τους; Μία έρευνα μεταξύ ανώτατων στελεχών επιχειρήσεων στις ΗΠΑ, διαπίστωσε ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα επιδείκνυαν ιδιαίτερο εκνευρισμό όταν έρχονταν αντιμέτωποι με φράσεις του τύπου «one man one vote». Εάν λοιπόν η δημοκρατία δεν δουλεύει μέσα στην επιχείρηση, πού είναι ένας θεσμός κρίσιμης σημασίας για ολόκληρη την κοινωνία, πόσο καλά μπορεί να περιμένει κανείς ότι θα δουλέψει κατά την διακυβέρνηση μιας χώρας;

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Langdon Winner, «Do artifacts have politics?» Daedalus, vol. 109, No 1, (1980)

<https://www.nytimes.com/2019/04/25/lens/sarah-lewis-racial-bias-photography.html>

<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2020/racial-discrimination-in-face-recognition-technology/> <https://time.com/5871502/film-race-history/>

<https://www.theguardian.com/cities/2016/mar/31/story-cities-12-paris-baron-haussmann-france-urban-planner-napoleon>

<https://www.nytimes.com/2020/06/24/technology/facial-recognition-arrest.html>

5 Γιατί πιστεύουμε ότι πρέπει να αποδεχόμαστε οποιαδήποτε τεχνολογία

5.1 Η εμφάνιση της ιδέας οικονομικής προόδου για όλους

Η ιδέα της προόδου εμφανίζεται στα οικονομικά από την ύστερη εποχή του μερκαντιλισμού (περίπου 1750). Ο μερκαντιλισμός, σαν οικονομική θεωρία και πρακτική, επικράτησε στην Ευρώπη από τον 16^ο έως τον 18^ο αιώνα και απέβλεπε στην μεγέθυνση της οικονομίας ενός κράτους με σκοπό την αύξηση της ισχύος του έναντι των αντίπαλων κρατών. Η οικονομική πρόοδος μπορούσε να επιτευχθεί μόνο μέσω της απόκτησης πόρων που έρχονταν από το εμπόριο (Wiles, Mercantilism and the Idea of Progress, 1974).

Ο Richard C. Wiles υποστηρίζει ότι στα κείμενα της μεταγενέστερης φάσης του μερκαντιλισμού (1715-1776), η ιδέα της προόδου στη διεθνή οικονομία σε αμοιβαία επωφελή βάση, έχει πλέον δεσπόζουσα θέση. Από το εμπόριο ωφελείται αυτός που εξάγει, αλλά και αυτός που εισάγει γιατί αγοράζει ότι δεν μπορεί να παράγει και στη συνέχεια επιδίδεται σε αυτά που μπορεί να κάνει. Τα τέλη του 17^{ου} και στις αρχές του 18^{ου} αιώνα, ήταν μια περίοδος που ασχολήθηκε στους ευρύτερους τομείς της φιλοσοφικής και θεολογικής σκέψης με την ιδέα της προόδου ή, όπως έχει χαρακτηριστεί, με την φιλοσοφία της αισιοδοξίας (Whitne, 1965), η οποία προέβλεπε την συνολική βελτίωση του ανθρώπινου είδους, υλικά και πνευματικά (Tunesson, 1949). Η ιδέα της οικονομικής ανάπτυξης και της προόδου πέρασε στις επόμενες σχολές οικονομικής σκέψης, αλλά και στην κοινωνία όπου η οικονομική πρόοδος εσφαλμένα ταυτίστηκε με την πρόοδο του ανθρώπου (Thier, 2020) (σελ. 24).

Στις μέρες μας η πρόοδος κατανοείται ορίζεται αποκλειστικά με υλικούς όρους και συνοδεύεται από έναν τύπο προσωπικότητας που βασίζεται στη φιλοδοξία και την αίσθηση ότι ο χρόνος είναι χρήμα. Με την ανάπτυξη της καπιταλιστικής κοινωνίας, οι παραδοσιακές θρησκευτικές αρετές έδωσαν τη θέση τους στις κοσμικές δυνάμεις της επιχειρηματικής πρωτοβουλίας, της επιχειρηματικής επιθετικότητας, της ανταγωνιστικότητας και του δυναμισμού (Harris, 2010).

5.2 Η πολιτική οικονομία διατείνεται ότι είναι επιστήμη

Η μεγάλη επιτυχία των φυσικών επιστημών μετά την δημοσίευση των Principia, δημιούργησε, όχι άδικα, την πεποίθηση ότι οι Φυσικές Επιστήμες μας δίνουν μία αληθινή ή κατά προσέγγιση αληθινή εικόνα του κόσμου. Τα Principia του Νεύτωνα, που δημοσιεύθηκαν το 1687, άσκησαν μεγάλη επιρροή στην ακαδημαϊκή κοινότητα και χτύπησαν κατάστηθα τις θεοκρατικές αντιλήψεις. Ο θρίαμβος των Φυσικών Επιστημών συνεχίστηκε και τα επόμενα χρόνια. Ο 19^{ος} αιώνας ήταν ο αιώνας του ηλεκτρομαγνητισμού: Το 1820 ο Hans Christian Ørsted θεμελίωσε την αλληλεπίδραση ηλεκτρικών και μαγνητικών δυνάμεων, το 1823 ο Ampère διατύπωσε τον περίφημο νόμο του και το 1873 ο James Clerk Maxwell δημοσίευσε το μνημειώδες Treatise on Electricity and Magnetism τελειώνοντας στην ουσία τη θεωρία του κλασσικού ηλεκτρομαγνητισμού.

Τέτοια ήταν η έκταση, αλλά και η ζήλια, από την πρόοδο των Φυσικών Επιστημών, που δημιουργήθηκε η διάθεση σε άλλους κλάδους έρευνας που τότε αναδύονταν να τους μοιάσουν. Ο Αμερικάνος αστρονόμος Simon Newcomb (1835-1909) πίστευε ότι η επιτυχία των Φυσικών Επιστημών οφειλόταν στο γεγονός ότι ακολουθούσε με σχολαστικότητα τη λεγόμενη επιστημονική μέθοδο. Κατά τη γνώμη του, το ζήτημα ήταν να εφαρμοστεί η ίδια μέθοδος και σε άλλους τομείς εκτός των Φυσικών Επιστημών (Moyer, 1992).

Όπως αναφέρει ο ιστορικός Eric Hobsbawm στο έργο του η Εποχή του Κεφαλαίου 1848-1875, «Η πρόοδος της τεχνολογίας και της θετικής επιστήμης εσφαλμένα έδωσε στους διανοητές των μέσων του 19^{ου} αιώνα την αυτοπεποίθηση ότι μπορούσαν να κατανοήσουν τα κοινωνικά ζητήματα της εποχής τους με την αναντίρρητη αμεροληψία του φυσικού επιστήμονα» (Hobsbawm, 2003). Και τούτο γιατί έκαναν το λάθος να πιστεύουν ότι πραγματικά καταλάβαιναν τη μεθοδολογία της επιστήμης και πολύ περισσότερο να διατείνονται πως δήθεν η εφαρμογή της αποτελεί τον τρόπο που θα δώσει ασφαλή συμπεράσματα στην διερεύνηση των κοινωνικών ζητημάτων.

Ο θετικισμός βασίζεται στην πεποίθηση ότι η επιστήμη είναι και πρέπει να παραμένει ουδέτερη. Για τον λόγο αυτό πρέπει να βασίζεται σε τεκμήρια, τα οποία συλλέγει από τον έξω κόσμο, έτσι όπως ένας φυσικός μετράει τη γωνιακή ταχύτητα ενός πλανήτη. Τα πράγματα όμως δεν είναι έτσι γιατί οι μετρήσεις των κοινωνιολόγων, των ψυχολόγων ή των θεωρητικών της εκπαίδευσης, βασίζονται στις θεωρίες που ασπάζονται (theory ladenness of the observation). Οι θεωρίες τους περικλείουν μία γενικότερη αντίληψη για τον κόσμο και αντανακλούν τις αξίες των ανθρώπων που τις έφτιαξαν. Η ποσοτικοποίηση στις Φυσικές Επιστήμες δεν έχει καμία σχέση με την ποσοτικοποίηση της «[χρησιμότητας](#)» στα οικονομικά ή των συναισθημάτων και των συμπεριφορών στην Ψυχολογία. Η ποσοτικοποίηση

δεν είναι θετικισμός. Η λανθασμένη ποσοτικοποίηση είναι ένα σύμπτωμα της θετικιστικής αντίληψης για τον κόσμο. Ο Hobsbawm, αν και ιστορικός, κατάλαβε τα πράγματα πολύ καλύτερα από τους οικονομολόγους αλλά και πολλούς επιστήμονες που είχαν παραπλήσιες απόψεις με τον Simon Newcomb.

Η επιστημονική μέθοδος του Διαφωτισμού, αρχικά είχε σκοπό να υπηρετήσει τα ιδανικά της ανθρωπίνης απελευθέρωσης από το θρησκευτικό δόγμα. Ωστόσο, η δύναμη της επιστημονικής λογικής κατέληξε τελικά να στρέφεται όχι μόνο κατά των θεών, αλλά και κατά της συνείδησης και της ελευθερίας. Η «γνώση» διαχωρίστηκε από την «πληροφορία», οι κανόνες από τα γεγονότα, και η επιστημονική μέθοδος, ελεύθερη από το καθήκον της απελευθέρωσης, μετέτρεψε τη φύση σε αντικείμενο κυριαρχίας και την ίδια σε πόρνη που απασχολεί τον πλειοδότη (Bronner, 2004) (Smith, 2017).

Ο κλάδος της πολιτικής οικονομίας που εκείνα τα χρόνια βρισκόταν στα σπάργανα αγωνιζόταν με κάθε τρόπο να πείσει την κοινωνία για τα οφέλη που θα προκύπταν από την ένταση του ανταγωνισμού ανάμεσα στις επιχειρήσεις και την αδιάκοπη εισαγωγή της τεχνολογίας. Σε ότι αφορά την μεθοδολογία έρευνας προσπάθησε να μοιάσει στις φυσικές επιστήμες (Mosco, 2009) (σελ. 21) και βασιζόμενη σε παρανοήσεις σε ότι αφορά την μεθοδολογία, ισχυριζόταν ότι τα συμπεράσματά της είχαν την αμεροληψία των φυσικών επιστημών. Η πολιτική οικονομία προβαλλόταν πλέον σαν την φωνή της βεβαιότητας που έλεγε τι πρέπει να γίνει στην οικονομία και την κοινωνία.

5.3 Η πρόωθηση της «επιστημονικότητας» της πολιτικής οικονομίας από τον τύπο.

Εάν κανείς εξαιρέσει τα πρώιμα έργα του Smith και του Hume, η πολιτική οικονομία έγινε ακαδημαϊκό αντικείμενο στα μέσα του 19^{ου} αιώνα. Παράλληλα άρχισε να αναφέρεται σε κείμενα του ευρύτερου αναγνωστικού κοινού σαν την «επιστήμη» που εξηγούσε τα θέματα της τρέχουσας πολιτικής, όπως τη δουλεία στις ΗΠΑ (New York Times, The political economy of slavery, 1856), (New York Times, Two Sides of a Question, 1858) την παρακμή της Ισπανίας (The New York Times, 1857), το φτηνό ψωμί (New York Times, Cheap bread and the bakers, 1860), μέχρι και την εμπορική επιτυχία παραϊατρικών σκευασμάτων (New York Times, A rose by another name, 1852). Η πολιτική οικονομία παρουσιαζόταν να έχει το κύρος και την αμεροληψία των Φυσικών Επιστημών ενώ παράλληλα χειραγωγούταν κατά το δοκούν προκειμένου να στηρίζει τα επιχειρήματα που εξυπηρετούσαν τον αρθρογράφο, όπως για παράδειγμα «Δεν υπάρχει καλύτερος κανόνας στην πολιτική οικονομία από αυτόν που λέει ότι η υλική ευημερία και η πνευματική πρόοδος ενός λαού βρίσκονται σε άμεση αναλογία με το αίσθημα ασφάλειας, τόσο ως προς τα άτομα όσο και την περιουσία» (New York Times, The London Times on Democratic Decay, 1860). Σε εκλαϊκευτικές διαλέξεις που απευθύνονταν στα πιο εύπορα τμήματα παρουσιαζόταν σαν την «επιστήμη που παράγει πλούτο, η οποία διδάσκει πώς ο πλούτος παράγεται και διαχειρίζεται» (New York Times, Lecture on political economy, 1855). Προβαλλόταν σαν το εργαλείο που θα έλεγε τι πρέπει να γίνει προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευημερία ολόκληρης της κοινωνίας.

Σε ένα άρθρο που δημοσιεύθηκε το 1883 στους New York Times, σχολιαζόταν το σπάσιμο των μηχανών από τους Λουδίτες. Το άρθρο που γράφτηκε 60 χρόνια αφού και οι τελευταίοι Λουδίτες είχαν εξοριστεί ή εκτελεστεί, αναπαράγει το επιχειρήμα της πολιτικής οικονομίας, σύμφωνα με το οποίο η εισαγωγή τεχνολογίας τελικά ωφελεί όλη την κοινωνία: «Εκ πρώτης όψεως φαίνεται πως (η τεχνολογία) έχει ως αποτέλεσμα την απομάκρυνσή τους από την απασχόληση, αν και τίποτα δεν είναι πιο σίγουρο από το ότι τελικά η απασχόληση αυξάνεται, καθώς οι πόροι του κεφαλαίου αυξάνονται με αυτόν τον τρόπο, και άλλες βιομηχανίες ξεπηδούν που αντισταθμίζουν με το παραπάνω τη μερική εκτόπιση της εργασίας σε έναν συγκεκριμένο κλάδο. Αλλά δεν χρειάζεται να μας εκπλήσσει το γεγονός ότι αυτό, το οποίο μπορεί να ονομαστεί στοιχειώδης αρχή της πολιτικής οικονομίας, δεν βρίσκει εύκολα αποδοχή μεταξύ εκείνων των οποίων τα άμεσα συμφέροντα πλήττονται από την υιοθέτηση βελτιωμένων μηχανημάτων» (New York Times, 11 Μαρτίου 1883).

5.4 Τι απόψεις υπήρχαν τον 19^ο στην κοινωνία σχετικά με την εισαγωγή μηχανών;

Τα οικονομικά και η πολιτική οικονομία δεν δίνουν μία αμερόληπτη περιγραφή της αγοράς, αλλά την περιγράφουν με βάση την παραδοχή ότι ο ανταγωνισμός τελικά ωφελεί όλη την κοινωνία. Τα συμπεράσματά τους δεν έχουν την αμεροληψία και την εγκυρότητα των φυσικών επιστημών, αλλά απαγορεύονται από την επιλογή να δικαιολογήσουν τον ανταγωνισμό των επιχειρήσεων. Για αυτό το λόγο έχει ενδιαφέρον να δει κανείς τις αντιλήψεις που υπήρχαν στην κοινωνία, τα χρόνια που η πολιτική οικονομία έψαχνε ακόμα τον βηματισμό της και η κοινωνία ήταν ακόμα ελεύθερη από τις ιδεοληψίες που επιβλήθηκαν αργότερα. Όπως μας πληροφορεί η Maxine Berg, στις αρχές του 19^{ου} αιώνα «... όχι μόνο οι εργάτες αλλά και οι συντηρητικοί βουλευτές διαμαρτύρονταν για το κοινωνικό και ψυχολογικό κόστος της αυτοματοποίησης» (Berg, 1980). Λαμπρές εξαιρέσεις ανάμεσα στους θεωρητικούς της πολιτικής οικονομίας, ο David Ricardo και ο John Stuart Mill απέδειξαν ότι είχαν πιο καλή επαφή με την πραγματικότητα και

αναγνώριζαν ότι οι αντιδράσεις των εργατών στην άκριτη εισαγωγή των μηχανών ήταν δικαιολογημένες. Έτσι ο Ricardo το 1821 σημειώνει: «Η άποψη που υποστηρίζεται από τις εργαζόμενες τάξεις ότι η χρήση των μηχανών είναι συχνά επιβλαβής για τα συμφέροντά τους, δεν βασίζεται σε προκατάληψη ή λάθος αλλά είναι συμβατή με τις ορθές αρχές της πολιτικής οικονομίας». Για αυτές του τις απόψεις, δέχθηκε την επίθεση των συναδέλφων του αλλά συνέχισε να τις υποστηρίζει. Παρόλα αυτά ήταν θετικός απέναντι στην ιδέα της απεριόριστης εισαγωγής των μηχανών από φόβο μήπως οι ξένοι ανταγωνιστές ανάπτυσαν πρώτοι τέτοιες καινοτομίες και αυτό οδηγούσε σε αιμορραγία κεφαλαίου έξω από την Αγγλία αυξάνοντας την ανεργία.

Στις «Αρχές Πολιτικής Οικονομίας» που εξέδωσε το 1848 ο John Stuart Mill απέρριψε σαν λανθασμένη την άποψη ότι η απασχόληση στην κατασκευή μηχανών θα αντιστάθμιζε τις απώλειες των θέσεων εργασίας που θα προέκυπταν από την μείωση των θέσεων εργασίας που προκαλούσε η εισαγωγή μηχανημάτων. Διαφώνησε επίσης με την άποψη ότι αυτές οι μηχανές θα έκαναν τη δουλειά λιγότερο κοπιαστική: «είναι αμφισβητήσιμο εάν όλες οι μηχανολογικές καινοτομίες που έχουν γίνει ως τώρα έχουν ελαφρύνει τον καθημερινό μόχθο των ανθρώπων. Έχουν κάνει ένα ακόμα πιο μεγάλο μέρος του πληθυσμού να ζει μέσα στο χαμαλί και έναν αυξανόμενο αριθμό κατασκευαστών να αυξάνει την περιουσία του». Παρ' όλα αυτά επέμενε σχετικά με τα οφέλη της τεχνολογικής ανάπτυξης όχι όμως σαν πανάκεια, αλλά σαν μέσο διεύρυνσης του συνολικού πλούτου των Εθνών.

Όπως σημειώνει η Berg, ακόμα και στην περίπτωση που οι θεωρητικοί της πολιτικής οικονομίας αναγνώριζαν την πραγματικότητα που ζούσαν οι εργάτες, κολλούσαν την αντίληψη της προόδου μέσω της τεχνολογίας με τη δική τους έννοια της οικονομικής ανάπτυξης, η οποία θα ερχόταν αναπόφευκτα μέσα από τους μηχανισμούς της αγοράς του ανταγωνισμού και της συσσώρευσης του κεφαλαίου.

5.5 Το έργο της πολιτικής οικονομίας, η επινόηση της προόδου και της ανάπτυξης

Κατά την μετάβαση από την φεουδαρχία στην οικονομία της ελεύθερης αγοράς, η κοινωνία διαιρούνταν όλο και περισσότερο μεταξύ των δυνάμεων της οικονομικής «προόδου» και των δυνάμεων που εξακολουθούσαν να επωφελούνται από τις φεουδαρχικές σχέσεις. Η οικονομική πρόοδος για τη νέα τάξη σήμαινε, πρόοδος στην παραγωγικότητα και στα κέρδη. Δεν μεταφραζόταν σε ανθρώπινη πρόοδος και σε δίκαιη κατανομή του πλούτου για την κάλυψη των αναγκών των πολλών (Thier, 2020) (σελ. 26, 254).

Η πολιτική οικονομία εμφανίστηκε σαν ξεχωριστός τομέας μελέτης στα μέσα του 18^{ου} αιώνα, με τα έργα του Adam Smith (1723-90), του David Hume (1711-76) και του Γάλλου οικονομολόγου François Quesnay (1694-1774), οι οποίοι επεδίωξαν να καταλάβουν την παραγωγή, και την κατανομή του πλούτου επικαλούμενοι πολιτικούς, οικονομικούς, τεχνολογικούς, και κοινωνικούς παράγοντες. Η πολιτική οικονομία αξιοποίησε ιδέες που αναπτύχθηκαν από τους μερκαντιλιστές κυρίως στην περίοδο 1715-1776 (Wiles, 1974).

Η οπτική που υιοθέτησαν κάποια από τα κείμενα των μερκαντιλιστών των αρχών του 18^{ου} αιώνα, επεσήμαινε το όφελος αμφοτέρων των μερών που εμπλέκονταν στο εμπόριο και προλείανε το έδαφος για την διεύρυνση του εμπορίου σαν μέτρο της ανάπτυξης. Το αμοιβαίο όφελος από το εξωτερικό εμπόριο και ο διεθνής καταμερισμός εργασίας, δημιούργησαν την άποψη ότι η ανάπτυξη των ισχυρών χωρών θα μπορούσε να είναι πηγή προόδου και για τις φτωχές χώρες (Wiles, 1974).

Η ιδέα του αμοιβαίου οφέλους από την επέκταση του εμπορίου, που επινοήθηκε από τους μερκαντιλιστές, επεκτάθηκε και έγινε «ανάπτυξη» και «πρόοδος» γενικά, ιδέες που πήραν κεντρική θέση στα κλασικά και νεοκλασικά οικονομικά. Οι ιδέες για το αδιαμφησβήτητο όφελος που επιφέρει η πλήρης απελευθέρωση του εμπορίου συνεχίζουν να κυριαρχούν και στις μέρες μας και διαδίδονται από την Παγκόσμια Τράπεζα και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο παρά το γεγονός ότι εδώ και ένα αιώνα είναι γνωστό ότι η απελευθέρωση του εμπορίου επιφέρει τόσο οφέλη όσο και ζημιές (DeMartino, 2022) (σελ. 12). Ακόμα και στις μέρες μας, αναζητάμε την διαρκή ανάπτυξη και την πρόοδο στην αδιάκοπη και άκριτη ενίσχυση του ανταγωνισμού και την εισαγωγή της τεχνολογίας. Η «διαρκής ανάπτυξη» και η «πρόοδος» είναι ασαφείς όροι που αντλούν την προέλευσή τους από τους μερκαντιλιστές του 18^{ου} αιώνα, χωρίς να έχει διευκρινιστεί πότε και πώς επιτυγχάνονται. Πρόκειται για ιδεολογήματα της οικονομίας της αγοράς.

5.6 Οι επιστήμονες γίνονται θιασώτες της ιδέας της ανάπτυξης και της προόδου

Το δόγμα της τεχνολογικής ανάπτυξης δεν υποστηρίχθηκε αποκλειστικά από τους οικονομολόγους αλλά και από την επιστημονική κοινότητα. Η σύνδεση ανάμεσα στην τεχνολογική ανάπτυξη που υποστήριζαν οι θεωρητικοί της πολιτικής οικονομίας και την επιστήμη υποστηρίχθηκε από τους επιστήμονες, οι οποίοι αναζητούσαν αποδέκτες των

αποτελεσμάτων της έρευνάς τους. Ταυτόχρονα διευκόλυνε και τους ανθρώπους των βιομηχανιών οι οποίοι επιθυμούσαν κάποια καλή δικαιολογία για τις τεχνολογικές επιλογές που έκαναν.

Ο Charles Babbage, ο άνθρωπος που ανακάλυψε την πρώτη υπολογιστική μηχανή, σημείωνε το 1832 στην εισαγωγή του έργου του «Economy of Machinery and Manufactures», ότι το βιβλίο του ήταν μία εφαρμογή των αρχών της υπολογιστικής μηχανής του, στο εργοστασιακό σύστημα συνολικά. Με αυτό τον τρόπο στήριζε την άποψη ότι η προβλεψιμότητα του εργοστασιακού συστήματος στην ολότητά του, ήταν δυνατή και μάλιστα με μαθηματική ακρίβεια. Σύμφωνα με αυτή τη οπτική η ρεαλιστική ματιά των εργατών και των συντηρητικών βουλευτών που αναγνώριζαν τα προβλήματα που έφεραν μαζί τους οι μηχανές, φαινόταν παράλογη.

Παρά τις ανησυχίες που υπήρχαν διάχυτες στην κοινωνία για τις αρνητικές επιπτώσεις της τεχνολογίας στη ζωή των ανθρώπων, οι θεωρητικοί της πολιτικής οικονομίας και προσωπικότητες όπως ο Charles Babbage και ο Andrew Ure έπαιξαν μεγάλο ρόλο στην εμπέδωση μιας θετικής στάσης της κοινωνίας απέναντι στην τεχνολογία που ταυτίστηκε με την πρόοδο (Noble, 1995).

Το έργο του Charles Babbage «On the Economy of Machinery and Manufactures», που εκδόθηκε το 1832 βασίζεται στις παρατηρήσεις που έκανε επί 10 χρόνια επισκεπτόμενος εργοστάσια στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ευρώπη (Babbage, 2009). Ο ίδιος ισχυρίζεται ότι το έργο του αποτελεί μία εφαρμογή των αρχών της υπολογιστικής μηχανικής που ανέπτυξε. Η οπτική του Babbage δεν είναι αυτή του ουδέτερου παρατηρητή αλλά του ερευνητή που καταγράφει και βγάζει συμπεράσματα από τη σκοπιά της κατασκευαστικής επιχείρησης.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στους τρόπους με τους οποίους η τεχνολογία μπορεί να αντιμετωπίσει τις απεργίες των εργατών (σελ. 244-248). Ο ίδιος αποφεύγει να χρησιμοποιήσει τη λέξη σωματεία και τα αναφέρει σαν combinations ενώ τη λέξη απεργία φροντίζει πάντοτε να την βάζει σε εισαγωγικά. Στις περιπτώσεις απεργιών που εξιστορεί, οι εργοδότες εφάρμοσαν τεχνολογικές λύσεις οι οποίες όχι μόνο ξεπέρασαν το πρόβλημα που τους δημιούργησε η απεργία αλλά πέτυχαν να «προκάλεσαν ζημιά» στους ίδιους τους απεργούς. Εξηγεί ότι με την εισαγωγή της κατάλληλης τεχνολογίας οι εργάτες που συμμετείχαν στην απεργία δεν ήταν πλέον περιζήτητοι και αντί να ωφεληθούν από τον απεργία υπέστησαν μόνιμη βλάβη. Παράλληλα υπογραμμίζει ότι οι τεχνολογικές λύσεις που χρησιμοποιήθηκαν έκαναν τη δουλειά καλύτερα από ότι οι εργάτες και με μικρότερο κόστος, γεγονός το οποίο ήταν προς όφελός του κατασκευαστή επιχειρηματία.

Επισημαίνει ότι οι ειδικευμένοι εργάτες μετά από ένα διάστημα εξάσκησης θα μπορούσαν και πάλι να βρουν κάποια εργασία που απαιτούσε ειδικευση και να πάρουν μεγάλο μισθό. Όμως «η μείωση των μισθών ακόμα και για ένα ή δύο χρόνια εξακολουθεί να είναι σοβαρή ζημιά για ένα άτομο που ζει από την καθημερινή του προσπάθεια». Η δημοσίευση του Babbage είναι μία πρόσκληση για την ευρεία εισαγωγή της τεχνολογίας στα εργοστάσια με πολλαπλά οφέλη για τους επιχειρηματίες όπως: την παραγωγή του προϊόντος σε μικρότερο κόστος, την καλύτερη ποιότητα κατασκευής και την μετατόπιση της ισορροπίας ισχύος στην παραγωγή, υπέρ των εργοδοτών.

Η σύνδεση της τεχνολογίας με την πρόοδο ήταν η απάντηση που επινοήθηκε προκειμένου να κατευναστεί η τεράστια δυσарέσκεια των ανθρώπων από την αναστάτωση που προκαλούσε η εισαγωγή των τεχνολογιών στη ζωή τους. Επρόκειτο για μια αφηρημένη θεώρηση της τεχνολογίας σαν κάτι που αναπτύσσεται με τους δικούς του κανόνες και εκφράζει τον αγώνα της ανθρωπότητας να ξεπεράσει τα όρια και να προοδεύσει. Τις αρνητικές επιπτώσεις, όπως μείωση θέσεων εργασίας, μείωση των μισθών, υποβάθμιση της εργασίας, αντιστάθμιζε η βαθιά πίστη της κοινωνίας πως η ανεργία και οι χαμηλοί μισθοί ήταν το προσωρινό κόστος της προόδου που όφειλε να επωμισθεί για την πρόοδο και ανάπτυξη που θα ακολουθούσε.

5.7 Η τεχνολογία γίνεται το σύμβολο της προόδου

Η άποψη ότι πρέπει να αποδεχόμαστε οποιαδήποτε τεχνολογία, υποστηρίχθηκε από τους περισσότερους θεωρητικούς της πολιτικής οικονομίας, τους ειδικούς της βιομηχανίας όπως ο Babbage και ο Ury και διαδόθηκε στον κόσμο από τον τύπο. Επρόκειτο για μακροσκελείς και υπερβολικά διογκωμένες δικαιολογίες σχετικά με την αξία που θα είχε η εισαγωγή των μηχανών στην παραγωγή και τα αδιαμφισβήτητα οφέλη της τεχνολογικής προόδου.

Η κοινωνία έγινε κάτι ξεχωριστό από τους ανθρώπους που την αποτελούν και είχε πλέον τον δικό της σκοπό που ήταν ξεχωριστός από την ευημερία των ανθρώπων. Με κάποιο μυστηριώδη τρόπο, σκοπός των ανθρώπων έπρεπε να είναι η ευημερία της κοινωνίας ακόμα και σε βάρος των πολιτών. Η σκληρή λογική της αγοράς και των μηχανών

κυριάρχησε και εκτόπισε τις επιθυμίες των ανθρώπων, «με τις αφηρημένες έννοιες της διαρκούς τεχνολογικής προόδου και του ατελείωτου χρηματικού κέρδους» (Lewis Mumford).

Η πίστη στην τεχνολογική πρόοδο σαν ιδανικό, αντικατέστησε το όνειρο για μια καλύτερη ζωή. Οι ιδέες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της ισότητας, και του ορθού λόγου έδωσαν τώρα τη θέση τους στις μηχανιστικές ιδέες της κοινωνικής βελτίωσης. Το απάνθρωπο πρόσωπο του καπιταλισμού αντικαταστάθηκε με τα αόρατα χέρια της «αυτορρυθμιζόμενης» αγοράς και της «ουδέτερης» τεχνολογίας. Ο καπιταλισμός, ένα κοινωνικό σύστημα κυριαρχίας εκμετάλλευσης και αποξένωσης, παρουσιαζόταν σαν ένα σύστημα παραγωγής, το οποίο ταυτιζόταν με την πρόοδο, η οποία φάνταζε φυσιολογική, απαραίτητη και ταυτισμένη με την κοινωνική ευημερία.

Η ιδεολογία της τεχνολογικής προόδου εξυπνέτησε την καπιταλιστική ανάπτυξη, η οποία γινόταν στο όνομα της υλικής ευημερίας. Η αντιπαράθεση των πολιτικών ιδεών στράφηκε γύρω από το ερώτημα του κοινωνικού συστήματος, το οποίο θα εξασφάλιζε την μεγαλύτερη τεχνολογική πρόοδο (Noble, 1995).

Μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα, η πολιτική οικονομία και οι αντιλήψεις που έφερε στην κοινωνία, είχαν κυριαρχήσει και μαζί με αυτές η ιδέα της απεριόριστης τεχνολογικής προόδου. Ακόμα και όσοι δεν υιοθετούσαν τις κυρίαρχες πολιτικές αντιλήψεις, θεωρούσαν τις μηχανές σαν πολιτικά ουδέτερα εργαλεία. Σύμφωνα με την Berg η τεχνολογία σταμάτησε να αποτελεί θέμα διεκδίκησης και στη θέση της μπήκαν τα θέματα της πολιτικής εξουσίας και της κατανομής του παραγόμενου πλούτου. Από εκεί και πέρα, τα πολιτικά θέματα που απασχολούσαν βρισκότουσαν έξω και πέρα από το σημείο όπου γινόταν η παραγωγή.

Αναφορές

- Babbage, C. (2009). *On the Economy of Machinery and Manufactures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Berg, M. (1980). *The Machinery Question and the Making of Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bronner, S. (2004). *Reclaiming the enlightenment: Toward a politics of radical engagement*. New York: Columbia University Press.
- DeMartino, G. (2022). *The tragic science*. Chicago: The University of Chicago Press.
doi:<https://doi.org/10.7208/chicago/9780226821245>
- Harris, C. (2010). *zcomm*. Ανάκτηση από The pathological psychology of Western capitalism: <https://zcomm.org/znetarticle/the-pathological-psychology-of-western-capitalism-by-collin-harris-1/>
- Hobsbawm, E. (2003). *Η Εποχή του Κεφαλαίου 1848-1875*. (Κ. Δ., Trans.) Αθήνα: Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.
- Mosco, V. (2009). *The Political Economy of Communication* (2nd ed.). California: Sage. Retrieved from https://www.academia.edu/35970206/_Vincent_Mosco_The_Political_Economy_of_Communica_BookFi_
- Moyer, A. (1992). *A Scientist's Voice in American Culture: Simon Newcomb and the Rhetoric of Scientific Method*. California: University of California Press.
- New York Times. (1852, November 3). A rose by another name. *New York Times*, 1.
- New York Times. (1855, March 3). Lecture on political economy. *New York Times*, 3.
- New York Times. (1856, September 5). The political economy of slavery. 4.
- New York Times. (1858, March 25). Two Sides of a Question. *New York Times*, 4.
- New York Times. (1860, February 25). Cheap bread and the bakers. *New York Times*, 4.
- New York Times. (1860, April 8). The London Times on Democratic Decay. *New York Times*, 4.
- Noble, D. (1995). *Progress Without People*. Ontario: Between The Lines.
- Smith, R. (2017). *Society and Social Pathology. A framework for Progress*. Cham: Palgrave Macmillan.
- The New York Times. (1857, February 5). The decline of Spain,. *The New York Times*, 4.
- Thier, H. (2020). *A people's guide to capitalism*. Chicago: Haymarket Books.
- Tuveson, E. (1949). *Millennium and Utopia*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Whitne, L. (1965). *Primitivism and the Idea of Progress in English Popular Literature of the Eighteenth Century*. New York: OCTAGON BOOKS.
- Wiles, R. (1974). Mercantilism and the Idea of Progress. *Eighteenth-Century Studies*, 8(1), pp. 56-74.
doi:<https://doi.org/10.2307/2737891>

6 Αυτοματισμοί και automation

Η λέξη αυτοματισμός automation φέρνει στον νου μας, υπολογιστές, ταμπλό με φωτάκια και οθόνες αφής κλπ. Στην πραγματικότητα automation σημαίνει την αντικατάσταση του ανθρώπινου παράγοντα στην εργασία από μηχανές.

6.1 Η σύντομη ιστορία των αυτοματισμών

Οι πρώτοι αυτοματισμοί που αναπτύχθηκαν τον 18^ο και 19^ο αιώνα ήταν μηχανικοί. Ο δεύτερος παγκόσμιος πόλεμος έδωσε μεγάλη ώθηση στην εξέλιξη των συστημάτων ελέγχου. Ενσωματώνοντας ηλεκτρικά μοτέρ στους μηχανικούς αυτοματισμούς κατασκευάστηκαν σερβομηχανισμοί που έλεγχαν τη λειτουργία των ραντάρ και των αντιαεροπορικών. Η έρευνα για τη σμίκρυνση των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, που ήταν ο προπάτορας της

μικροηλεκτρονικής χρηματοδοτήθηκε με 1εκ.\$ προκειμένου να κατασκευαστούν καλύτερα συστήματα ελέγχου για τις στρατιωτικές ανάγκες. Η πιο σπουδαία ανακάλυψη της εποχής που ήταν η δημιουργία του ψηφιακού υπολογιστή ήταν επίσης ενσωματωμένη στις έρευνες για την κατασκευή της ατομικής βόμβας (Noble, Forces of production, 2011) σελ. 15-16.

Στο τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου τα συστήματα αυτοματισμού είχαν προσδεύσει σημαντικά και μπορούσαν να ελέγχουν με αποτελεσματικό τρόπο την κίνηση, την θέση, την ταχύτητα, την θερμοκρασία και μία σειρά παραμέτρων, που εξασφάλιζαν τον αποτελεσματικό έλεγχο της λειτουργίας ενός συστήματος. Ταυτόχρονα δημιουργήθηκε μία γενιά από επιστήμονες και μηχανικούς που είχαν πολύ καλή γνώση του αντικειμένου (Noble, Forces of production, 2011) σελ.67. Οι ηλεκτρικές συσκευές καθημερινής χρήσης του 20^ο αιώνα περιείχαν μηχανισμούς ελέγχου και ο κόσμος είχε κάποιο βαθμό εξοικείωσης μαζί τους. Επρόκειτο για μηχανικούς αυτοματισμούς που αποτελούνταν από συστήματα τροχών, γραναζιών και μοτέρ που άνοιγαν και έκλειναν διακόπτες και ενεργοποιούσαν την κατάλληλη στιγμή άλλα υποσυστήματα.

6.2 Μηχανές χωρίς ανθρώπους, παντού

Το Νοέμβριο του 1946 το περιοδικό Fortune δημοσίευσε το άρθρο Machines Without Men (Leaver & Brown, 1946). Σύμφωνα με το περιοδικό, επρόκειτο για μία αλλαγή στη φιλοσοφία του σχεδιασμού των εργοστασίων που έγινε δυνατή εξαιτίας της προόδου των συστημάτων ελέγχου που συνιστούσε «μία ακόμα βιομηχανική επανάσταση». Στις πρώτες γραμμές το άρθρο σημείωνε: «Φανταστείτε ένα εργοστάσιο καθαρό, άνετο που δουλεύει ασταμάτητα όπως μία υδροηλεκτρική μονάδα. Ο χώρος παραγωγής είναι απαλλαγμένος από ανθρώπους. Μόνο μερικοί μηχανικοί, τεχνικοί και λειτουργοί περπατούν στο μπαλκόνι που βρίσκεται ψηλά μπροστά απ' τον μεγάλο τοίχο του κέντρου ελέγχου εισάγοντας και ελέγχοντας δεδομένα, παρακολουθώντας και ρυθμίζοντας τις υπομονάδες ελέγχου. Όλα τα άλλα είναι αυτόματα».

Δεκαέξι χρόνια αργότερα μια δημοσίευση του περιοδικού Popular Science σημείωνε (Gilmor, 1962):

«Αν μπειτε σε μια τάξη άλγεβρας της πρώτης τάξης του γυμνασίου του Nutley, N.J., θα δείτε την προγραμματισμένη διδασκαλία σε δράση. Το πρώτο πράγμα που σας κάνει εντύπωση είναι η ησυχία. Τριάντα μαθητές κάθονται σκυμμένοι πάνω από προγραμματισμένα κείμενα. Ο μόνος ήχος είναι ο απαλός κυματισμός των σελίδων που γυρίζουν. Ο Max Kletter, ο καθηγητής, περνάει το χρόνο του σε μια δευτερεύουσα αίθουσα κάνοντας συσκέψεις και απαντώντας σε ερωτήσεις. Δίνει ατομική προσοχή στους πιο αργούς μαθητές που τη χρειάζονται και εξερευνά προχωρημένες έννοιες που δεν καλύπτονται στο μάθημα με τους πιο έξυπνους μαθητές». (p.62). «Δεν υπάρχουν διαλέξεις, δεν υπάρχουν εργασίες για το σπίτι, δεν υπάρχουν συζητήσεις στην τάξη. Αντ' αυτού, για 50 λεπτά κάθε μέρα, οι μαθητές γύριζαν κουμπιά σε κουτιά μεγέθους φορητού φωνογράφου, γράφουν απαντήσεις σε ένα ρολό χαρτιού που εμφανιζόταν σε ένα μικρό παράθυρο» (σ. 59).

6.3 Τάξη και έλεγχος στην παραγωγή

Άπαξ και οι ειδικοί, μηχανικοί και managers ή πνευματώδεις δάσκαλοι, ρυθμίσουν την τεχνολογία η αξία προστίθεται στην πρώτη ύλη χωρίς να απαιτείται πλέον η παρέμβαση των ανθρώπων. Η περιγραφή θυμίζει την έβδομη ημέρα της Δημιουργίας, όταν ο καλός Θεός έχοντας ολοκληρώσει το έργο του κάθισε να καμαρώσει την λειτουργία του. Η τελειότητα στη λειτουργία συνοδεύεται από «ησυχία», «καθαριότητα». Η θορυβώδης συνεργασία των καθημερινών ανθρώπων έχει εξαλειφθεί. Ο πλούτος παράγεται από μια χούφτα ειδικών και μορφωμένων που με τις γνώσεις και τις ικανότητές τους αναθέτουν στις μηχανές να δημιουργήσουν οτιδήποτε, ακόμα και να εκπαιδεύσουν τους ανθρώπους. Οι ειδικοί, με την σοφία που τους χαρακτηρίζει ελέγχουν, καταγράφουν και εάν χρειαστεί παρεμβαίνουν. Κάνουν πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν οι μάζες. Είναι οι χαρισματικοί ηγέτες του νέου κόσμου που δημιούργησαν, συμπυκνώνοντας τη σοφία τους με τον αυτοματισμό.

Η τεχνολογία παίρνει πολιτισμικό περιεχόμενο το οποίο αντιπαρατίθεται με την ρυπαρή και θορυβώδη εργασία των εργατών ή την μάθηση σε σχολεία που βασίζουν την μάθηση στην προσωπική αλληλεπίδραση. Ο Leo Marx περιγράφει την πολιτισμική ταυτότητα της τεχνολογίας ως εξής:

«Ενώ ο όρος μηχανικός (ή βιομηχανικός ή πρακτική) τέχνη φέρνει στο μυαλό μας ανθρώπους με λερωμένα χέρια που μαστορεύουν σε πάγκους εργασίας, η τεχνολογία φέρνει στο μυαλό μας καθαρούς, μορφωμένους, λευκούς τεχνικούς σε θαλάμους ελέγχου που παρακολουθούν πίνακες οργάνων, ή οθόνες υπολογιστών. Ενώ οι μηχανολογικές τέχνες ανήκουν στον κόσμο της εργασίας, της σωματικότητας και της πρακτικότητας - της βαρετής χειροτεχνίας και των χειροτεχνικών δεξιοτήτων - η τεχνολογία ανήκει στο ανώτερο κοινωνικό και πνευματικό επίπεδο της μάθησης μέσω βιβλίων, της επιστημονικής έρευνας και του πανεπιστημίου.» (L., 2010)

6.4 Τεχνολογία σαν παραμύθι

Τα εκλαϊκευτικά περιοδικά πρόβαλαν την ιδέα μιας τεχνολογικής ελίτ, που βασιζόταν στη δαιμόνια εφευρετικότητα, που ήταν ακατανόητη για τον πολύ κόσμο. Ήταν το χαρακτηριστικό του ατόμου που έψαχνε με πρωτότυπο και απρόβλεπτο τρόπο να βρει λύσεις σε μεγάλα προβλήματα. Μια ιστορία λέει πως, όταν οι επιστήμονες των συμμαχικών δυνάμεων δούλευαν προκειμένου να εξελίξουν έναν τηλεκατευθυνόμενο πύραυλο αλλά δεν μπορούσαν να καταλήξουν σε ένα ικανοποιητικό σύστημα τηλεκατεύθυνσης, απευθύνθηκαν στον καθηγητή ψυχολογίας του Harvard B. F. Skinner να τους βοηθήσει. Ο Skinner δημιούργησε μία οθόνη με ένα φωτεινό σημάδι μέσα σε ένα κύκλο και ανέλαβε να εκπαιδεύσει περιστέρια που θα ξανάφερναν το σημάδι μέσα στο κύκλο όποτε αυτό ξέφευγε διορθώνοντας με αυτό τον τρόπο την πορεία του βλήματος. Ήταν ένα σύστημα ελέγχου με περιστέρια. Ο πόλεμος όμως τελείωσε χωρίς να δοθεί η ευκαιρία στα περιστέρια να πάρουν τη θέση του πιλότου (Skinner, 1960). Σύμφωνα με την αφήγηση, η εκπαίδευση των περιστερών για αυτό το σκοπό, έδωσε στον Skinner την αφορμή να επεκτείνει τα συμπεράσματά του στους ανθρώπους. Έκανε την παραδοχή ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν όπως τα περιστέρια οπότε τα συμπεράσματα από την εκπαίδευση των περιστερών μπορούσαν να είναι και συμπεράσματα σχετικά με την ανθρώπινη μάθηση (Gilmor, 1962).

Ο ξεχωριστός ρόλος των μορφωμένων ανθρώπων που οδηγούν την κοινωνία προς την πρόοδο είχε αναπτυχθεί στις ΗΠΑ μετά την λήξη του πρώτου παγκοσμίου πολέμου. Επρόκειτο για μία σύγκρουση ανάμεσα στο κίνημα της «Εργασιακής Δημοκρατίας» Industrial Democracy και τους «Δημοκρατικούς Ρεαλιστές» Democratic Realists. Την πρώτη άποψη εκπροσωπούσε άνθρωπος όπως ο John Dewey και η Mary Parker Follett αλλά και τα εργατικά σωματεία που ζητούσαν το μερίδιό τους στη ζωή μετά τις θυσίες τους για την νίκη στον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η δεύτερη άποψη βρήκε την έκφρασή της σε πολιτικούς επιστήμονες όπως οι Charles Merriam και Harold Lasswell αλλά και ο δημοσιογράφος Walter Lippmann, ενώ κέρδισε την υποστήριξη επιχειρηματιών συμπεριλαμβανόμενου του John Rockefeller (O'Connor, 1999). Οι δημοκρατικοί ρεαλιστές υποστήριξαν με κάθε τρόπο την άποψη πως τα δικαιώματα που παραχωρήθηκαν στους εργάτες στη διάρκεια του πρώτου παγκοσμίου πολέμου θα πρέπει να παρθούν πίσω. Υποστήριξαν σθεναρά την άποψη ότι οι μάζες είναι πνευματικά ανίκανες να επεξεργαστούν περίπλοκα ζητήματα. Στο έργο τους αξιοποίησαν τα αμφίβολη ποιότητας ευρήματα της τότε αναδυόμενης ψυχολογίας σχετικά με την ανθρώπινη ψυχή, την συμπεριφορά του πλήθους και την προπαγάνδα. Κεντρική ιδέα του εγχειρήματος ήταν η δυσπιστία τους στην ικανότητα των καθημερινών ανθρώπων να κάνουν αιτιολογημένες κρίσεις και η ακλόνητη πίστη τους στην αντικειμενικότητα και αμεροληψία της άποψης των ειδικών. Οι μελέτες περί ηγεσίας και η σχολή των ανθρωπίνων σχέσεων ήταν η ακαδημαϊκή απόκριση στα επιχειρήματα των Δημοκρατικών ρεαλιστών. Πρωτοπόρο ρόλο στη δημιουργία αυτών των θεωριών έπαιξε το Harvard Business School που τότε αγωνιζόταν να κερδίσει την εμπιστοσύνη των επιχειρηματιών και την αναγνώριση της κοινωνίας.

Οι ιδέες περί της ανωτερότητας της κρίσης των ηγετών, (managers, μηχανικοί ή πεφωτισμένοι καθηγητές) βρήκαν τη θέση τους στα κείμενα που οραματίζονταν την πλήρως αυτοματοποιημένη παραγωγή και εκπαίδευση που ήταν απελευθερωμένες από τον θόρυβο που προκαλεί η κοινωνικότητα των ανθρώπων. Περιέγραφαν το όνειρο ενός αποστειρωμένου περιβάλλοντος που προσθέτει αξία αλλά η λειτουργία του είναι μακριά από τις μάζες. Η ιδέα της αυτοματοποιημένης παραγωγής ή εκπαίδευσης δεν βασίστηκε μόνο στην υπόσχεση της φτηνότερης λειτουργίας αλλά και στην επιθυμία για απόλυτο έλεγχο από τους ηγέτες της κοινωνίας μακριά από ότι σχετίζεται με την άμεση κοινωνικότητα.

Σε αντίθεση με το περιοδικό Fortune, ο σπουδαίος μαθηματικός του MIT και πατέρας της κυβερνητικής Norbert Wiener δεν εντυπωσιάστηκε από τα όνειρα για την ριζική αλλαγή που θα επέφερε η νέα τεχνολογία. Σε αντίθεση με τον John von Neumann, υπογράμμιζε ότι τα αυτά τα τεχνολογικά συστήματα δεν είναι κλειστά και ντετερμινιστικά όπως παρουσιάζονται αλλά βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο του ανθρώπου και για αυτό η λειτουργία τους δεν καθοριζόταν από την μαθηματική λογική αλλά από την ικανότητα, την εμπειρία και την πρόθεση. «Η βιομηχανία θα πλημμυρίσει από τέτοια καινούργια μηχανήματα εάν θεωρήσουν ότι υπόσχονται άμεσα κέρδη ανεξάρτητα από τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις τους» (Noble, Forces of production, 2011) σελ. 89-91.

6.5 Ο αυτοματισμός στην πράξη

Ένα παράδειγμα αυτοματισμού προέρχεται από την απασχόληση των εργατών στην κλωστική και την υφαντουργία κατά τη διάρκεια της πρώτης βιομηχανικής επανάστασης. Η αυτοματοποίηση στην υφαντική, και κυρίως η υπτάμενη σαΐτα του John Kay, έκανε φτηνότερη την εργασία και μείωσε την τιμή των υφασμάτων στην αγορά. Με τον τρόπο αυτό αυξήθηκε η ζήτηση για υφάσματα με συνέπεια την αύξηση της ζήτησης για νήματα και κλωστές. Αργότερα ή αυτοματοποίηση της κλωστικής και η πτώση της τιμής της στην αγορά οδήγησε σε ακόμα μεγαλύτερη αύξηση της

ζήτησης για υφαντές και αυτό γιατί η ζήτηση για υφάσματα συνέχισε να είναι υψηλή. Με τον τρόπο αυτό η εισαγωγή του αυτοματισμού στον ένα κλάδο δημιουργούσε αύξηση της απασχόλησης στον άλλο.

Η εκμηχάνιση της Αγροτικής παραγωγής στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες, οδήγησε στην μείωση της τιμής των αγροτικών προϊόντων. Οι καταναλωτές εξοικονόμησαν χρήματα και είχαν πλέον το περιθώριο να στραφούν στην αγορά άλλων προϊόντων εκτός των αγροτικών. Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκαν ευκαιρίες απασχόλησης σε άλλους κλάδους όπου κατέφυγαν οι εργάτες που εκτοπίστηκαν από την εκμηχάνιση της Αγροτικής παραγωγής.

Οι τεχνολογίες των γραμμών παραγωγής στο πρώτο μισό του εικοστού αιώνα εκτόπισαν τους εξειδικευμένους εργάτες και τους αντικατέστησαν με ανειδίκευτους εργάτες ενώ η τεχνολογία ενίσχυσε τις δυνατότητές τους.

Ένα τρίτο πιο πρόσφατο παράδειγμα είναι εισαγωγή των μηχανημάτων αυτόματων πληρωμών (ATM) στις τράπεζες. Η αυτοματοποίηση στις πληρωμές έβαλε σε κίνδυνο την απασχόληση των υπαλλήλων ταμείου. Η εγκατάσταση των ATM μείωσε το κόστος των ταμειακών συναλλαγών και οι τράπεζες είχαν το περιθώριο να επεκτείνουν το δίκτυο των υποκαταστημάτων τους και να παρέχουν πιο προσωποποιημένες υπηρεσίες όπως για παράδειγμα συμβουλευτική επενδύσεων. Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκαν νέες θέσεις απασχόλησης για τους υπαλλήλους που εκτόπισε η αυτοματοποίηση (Acemoglu & Restrepo, Artificial Intelligence, Automation, and Work, 2019).

Αναφορές

- Acemoglu, D. (2017, June 13). Robotics, AI, and the Future of Work. Youtube. (T. D. lecture, Ed.) Retrieved May 3, 2020, from <https://www.youtube.com/watch?v=vGT5kh-aJGI&t=636s>
- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. *Handbook of Labor Economics*, 4(B), pp. 1043-1171.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2016). The Race between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment. *American Economic Review*, 108(6), σσ. 1488-1542.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial Intelligence Automation and Work. NBER Working Paper No. 24196. Cambridge, MA: NBER. Ανάκτηση από <http://www.nber.org/papers/w24196>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Artificial Intelligence, Automation, and Work. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Ed.), *The economics of artificial intelligence : an agenda* (pp. 197-236). Chicago: The University of Chicago Press.
- Berg, M. (1980). *The Machinery Question and the Making of Political Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gilmor, P. (1962, December). Teaching machines. Do they or don't they? *Popular Science*, pp. 58-62.
- Hobsbawm. (1992). *EJ*. London: Abacus.
- Marx, Leo. (2010). Technology The Emergence of a Hazardous Concept. *Technology and Culture*, 51(3), σσ. 561-577. doi:DOI: 10.1353/tech.2010.0009
- Leaver, E., & Brown, J. (1946). *Machines without men*. Fortune, 5.
- Noble, D. (1995). *Progress Without People*. Ontario: Between The Lines.
- Noble, D. (2011). *Forces of production*. New Jersey: Transaction Publishers.
- O'Connor, E. (1999, January). The Politics of Management Thought: A Case Study of the Harvard Business School and the Human Relations School. *The Academy of Management Review*, 24(1), pp. 117-131. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/259040?origin=JSTOR-pdf>
- Skinner, B. (1960). Pigeon in a pelican. *American Psychologist*, 15, pp. 28-37. doi:doi:10.1037/h0045345

7 Τεχνολογία και απασχόληση

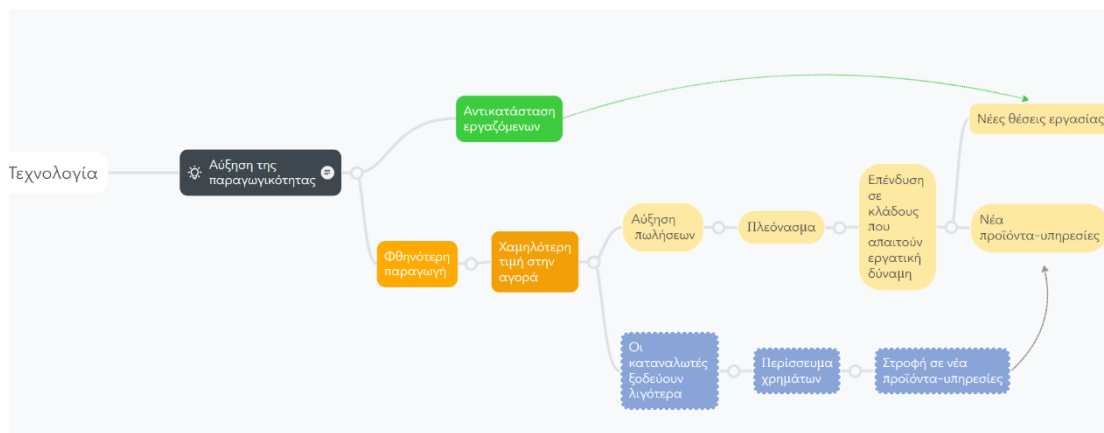
Σύμφωνα με τους οικονομολόγους, η τεχνολογία αυξάνει την παραγωγικότητα και μακροπρόθεσμα έχει μόνο θετική επίδραση στην απασχόληση. Τα διαθέσιμα στοιχεία δείχνουν ότι αυτό έχει πάψει να ισχύει από τη δεκαετία του 1980.

7.1 Τι λένε οι οικονομολόγοι για την επίδραση της τεχνολογίας στην απασχόληση;

Τα νεοκλασικά οικονομικά αναγνωρίζουν ότι η τεχνολογία σε κάποιες περιπτώσεις ενισχύει την ζωντανή εργασία (π.χ. πυξίδα, Computer Aided Design, 3-D Printing) και σε άλλες περιπτώσεις την αντικαθιστά με μηχανήματα δηλ. κεφάλαιο (π.χ. Ρομπότ, τρένα χωρίς οδηγό). Καθώς οι τεχνολογίες αναδύονται, οι επιχειρήσεις έχουν έντονη προτίμηση να διαλέξουν εκείνες, που πιστεύουν ότι θα αυξήσουν το έλεγχο στην παραγωγή και θα αντικαταστήσουν τους εργαζόμενους με μηχανήματα. Κίνητρά τους είναι ο έλεγχος της παραγωγής και το μεγαλύτερο κέρδος. Έτσι κάποιες ειδικότητες βγαίνουν στο περιθώριο. Παρ' όλα αυτά, τα mainstream οικονομικά ισχυρίζονται ότι τελικά η τεχνολογία δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας σε άλλους κλάδους της οικονομίας και η συνολική απασχόληση αυξάνεται.

Το επιχείρημα ζετυλίζεται ως εξής: Η τεχνολογία θα προκαλέσει αύξηση της παραγωγικότητας, δηλαδή θα παράγουμε περισσότερα προϊόντα με λιγότερους πόρους, η επιχείρηση θα δίνει λιγότερα χρήματα για μισθούς και ενδεχομένως θα χρειάζεται λιγότερες πρώτες ύλες και ενέργεια. Η αύξηση της παραγωγικότητας θα μειώσει την τιμή του προϊόντος στην αγορά και έτσι θα μπορούν να το αγοράζουν περισσότεροι καταναλωτές. Από την χαμηλότερη τιμή του προϊόντος, οι καταναλωτές θα εξοικονομήσουν χρήματα, τα οποία θα θέλουν να ξοδέψουν για την αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών που δεν αγόραζαν πριν. Τι θα γίνει όμως με τους εργάτες που έχασαν τη δουλειά τους; Οι επιχειρήσεις που αυτοματοποίησαν την παραγωγή θα αυξήσουν τις πωλήσεις και θα έχουν μεγαλύτερα κέρδη. Έτσι θα έχουν περίσσειμα χρημάτων, τα οποία θα θέλουν να επενδύσουν σε τομείς της οικονομίας που πριν δεν υπήρχαν. Για παράδειγμα η αυτοματοποίηση στα εργοστάσια μετά τον 2^ο παγκόσμιο πόλεμο, πέταξε τους εργάτες έξω από την παραγωγή, αλλά ταυτόχρονα αναπτύχθηκε ο κλάδος του τουρισμού που ήταν ένας νέος κλάδος και αποκατέστησε τις θέσεις εργασίας που χάθηκαν λόγω της αυτοματοποίησης. Έτσι, αναδύονται νέοι κλάδοι, η κερδοφορία των επιχειρήσεων αυξάνεται και όλη η κοινωνία ζει καλά και εμείς καλύτερα.

Το επιχείρημα προϋποθέτει ότι η εργατική δύναμη, θα προσαρμόζεται στις νέες ικανότητες που χρειάζονται οι επιχειρηματικές δραστηριότητες. Η ευθύνη, βρίσκεται στους εργαζόμενους που θα πρέπει να ανανεώνουν τις ικανότητές τους προκειμένου να έχουν κάποια ελπίδα στην απασχόληση.

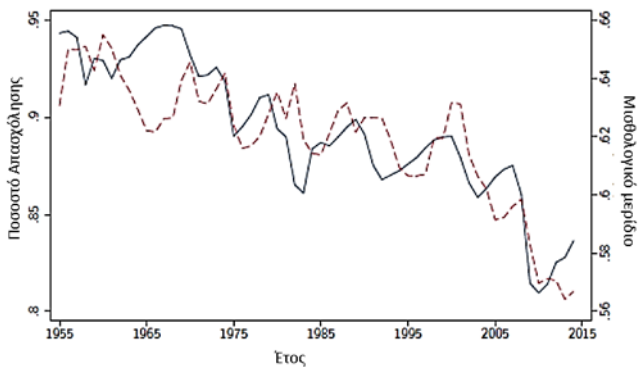


Το επιχείρημα αναπαράγεται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο στα κείμενα των διεθνών οργανισμών και τον δημόσιο λόγο των κυβερνήσεων. Όμως τα στοιχεία που έχουν έρθει στην επιφάνεια μετά το 2000 δείχνουν ότι αυτό το υπερβολικό σενάριο, έχει σταματήσει να ισχύει ήδη από το 1980, τουλάχιστον στις ΗΠΑ. Από τότε και μετά το ποσό των χρημάτων που παίρνουν οι εργαζόμενοι με την μορφή μισθών, μειώνεται συστηματικά. Η συνολική απασχόληση, μετρημένη σε εργατώρες, και όχι σε θέσεις ημιαπασχόλησης, μειώνεται επίσης. Δημιουργούνται ανισότητες στην απασχόληση ανάλογα με το επίπεδο εκπαίδευσης, χωρίς να ωφελούνται πάντα όσοι έχουν κάνει περισσότερες σπουδές. Αντίθετα με ότι διαδίδεται, οι νέες τεχνολογίες δεν αντικαθιστούν μόνο την βαρετή-χειρωνακτική, αλλά και την ποιοτική-δημιουργική απασχόληση. Η τεχνολογία σχεδιάζεται έτσι ώστε να μειώνει την ζωντανή εργασία. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται η διαπραγματευτική δύναμη των εργαζόμενων και αυξάνεται η δύναμη των επιχειρήσεων, δηλαδή εντείνονται οι κοινωνικές ανισότητες. Τέλος, παρά τις θαυμαστές τους ικανότητες, τα ρομπότ και η τεχνητή νοημοσύνη δεν έχουν αυξήσει σημαντικά την παραγωγικότητα. Οι επόμενες ενότητες υποδεικνύουν ότι η ιδιυλλιακή εικόνα που περιγράφουν τα νεοκλασικά οικονομικά, έχει σταματήσει να ισχύει από την δεκαετία του 1980.

7.2 Τεχνολογία αμοιβές και απασχόληση

Ο [Ray Kurweil](#) εκφράζοντας την υπεραισιόδοξη τεχνοκρατική προσέγγιση λέει ότι «η τεχνητή νοημοσύνη θα φτάσει τα ανθρώπινα όρια νοημοσύνης γύρω στο 2029. Το 2045, η συνολική νοημοσύνη του πολιτισμού μας θα έχει αυξηθεί ένα δισεκατομμύριο φορές». Αντίθετα τα τεκμήρια δείχνουν ότι περισσότερο δίκιο έχει ο οικονομολόγος Bob Solow που το 1987 σημείωνε ότι: «Μπορεί κανείς να δει την εποχή των υπολογιστών παντού εκτός από τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν την παραγωγικότητα» και την αγορά εργασίας προσθέτει ο Daron Acemoglu.

Ένα θέμα που δεν αγγίζουν οι υπεραισιόδοχοι τεχνοκράτες είναι οι μισθοί και τα εισοδήματα των εργαζόμενων. Τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν ότι το μερίδιο του ΑΕΠ (labor's share of national income) των ΗΠΑ που πηγαίνει σε μισθούς μειώνεται διαρκώς από το 1975 μέχρι σήμερα (Σχ.1 κόκκινη διακεκομμένη γραμμή).

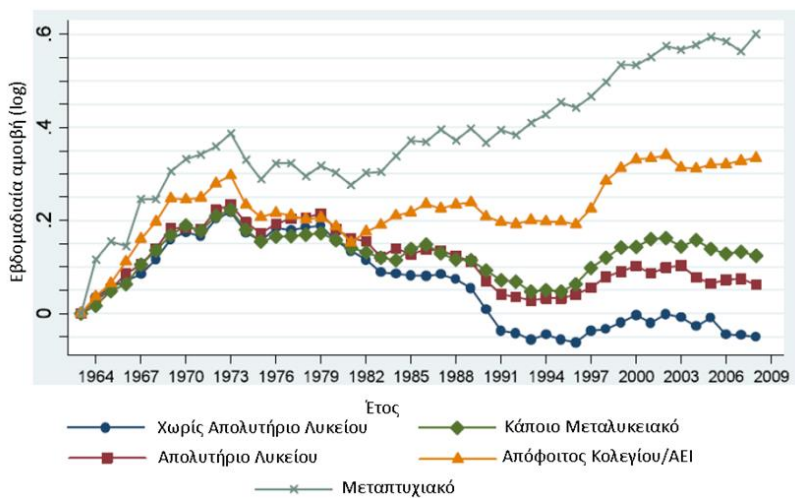


Σχήμα 1: Το γράφημα αφορά τις ΗΠΑ. Η μπλε συνεχής γραμμή δείχνει το ποσοστό απασχόλησης των ανδρών (άξονας στα αριστερά) και η κόκκινη διακεκομμένη γραμμή το μισθολογικό μερίδιο (άξονας δεξιά) σε δραστηριότητες εκτός των αγροτικών. Και οι δύο δείκτες εμφανίζουν πτωτική τάση από το 1975 μέχρι σήμερα (Acemoglu and Autor, 2011)

Η πτώση έγινε ακόμα πιο απότομη μετά το 2000. Το ίδιο διάστημα το ποσοστό των εργαζόμενων ανδρών μειώθηκε επίσης. Κατά συνέπεια έχουμε λιγότερη απασχόληση, ενώ ο συνολικός πλούτος που φτάνει στα χέρια των εργαζόμενων με την μορφή μισθού μειώνεται επίσης. Αυτά τα τεκμήρια αντλήθηκαν με βάση ιστορικά στοιχεία και δείχνουν ότι το σενάριο της αυτορρυθμιζόμενης αγοράς αντιμετωπίζει προβλήματα.

7.3 Τεχνολογία που δημιουργεί ανισότητες

Το Σχήμα 2 δείχνει την μεταβολή του εβδομαδιαίου μισθού το διάστημα από το 1964 μέχρι το 2007 για 5 υπο-ομάδες εργαζόμενων. Το γράφημα αφορά άνδρες εργαζόμενους οι οποίοι εργάζονται πλήρες ωράριο (35+ ώρες ανά εβδομάδα) και 40+ εβδομάδες ανά έτος. Οι μισθοί έχουν διορθωθεί σε ότι αφορά τον πληθωρισμό, την αγοραστική δύναμη κλπ. οπότε είναι συγκρίσιμοι. Σαν σημείο αναφοράς έχουν ληφθεί οι μισθοί του 1963 οπότε οι καμπύλες δείχνουν την μεταβολή σε σχέση με τους μισθούς του 1963. Οι υπο-ομάδες στις οποίες έχει χωριστεί το συνολικό δείγμα έχουν οριστεί με κριτήριο το επίπεδο γνώσεων-εκπαίδευση των εργαζόμενων και έχουν αποδοθεί με λέξεις που έχουν πιο σαφές νόημα σύμφωνα με την εκπαιδευτική ορολογία που έχουμε στην Ελλάδα.



Σχήμα 2: Σύγκριση των εβδομαδιαίων αμοιβών ως προς τις αμοιβές του 1963. Έχουν γίνει προσαρμογές με βάση τον πληθωρισμό και την αγοραστική δύναμη. Τα στοιχεία αφορούν άνδρες εργαζόμενους με πλήρες ωράριο (>35ώρες/εβδομάδα) και πλήρη απασχόληση (Acemoglu and Autor, 2011).

Τα στοιχεία δείχνουν ότι το διάστημα μέχρι το [1973](#) περίπου, και οι πέντε υπο-ομάδες ακολουθούν μία κοινή αυξητική πορεία, αν και οι πτυχιούχοι και οι κάτοχοι μεταπτυχιακού παρουσιάζουν καλύτερη μισθολογική πορεία μέσα στη δεκαετία αυτή. Το διάστημα από το 1973 μέχρι το 1982, δηλαδή για την επόμενη δεκαετία περίπου οι μισθοί όλων των υπο-ομάδων δεν αυξάνονται. Από εκεί και πέρα οι διαφοροποιήσεις στις υπο-ομάδες γίνονται πολύ πιο ξεκάθαρες: Για τις τρεις υπο-ομάδες με χαμηλότερο επίπεδο ειδίκευσης οι πραγματικοί μισθοί μειώνονται. Ο Acemoglu δίνει ένα πολύ ενδεικτικό παράδειγμα: Αν πάρουμε ένα σημερινό μεσήλικα που είναι απόφοιτος λυκείου και τον συγκρίνουμε με τον πατέρα του που ήταν κι αυτός απόφοιτος λυκείου, θα δούμε ότι ο μισθός του σημερινού μεσήλικα είναι 35% μικρότερος από αυτόν που έπαιρνε ο πατέρας του όταν είχε την ίδια ηλικία.

Ενώ τα νεοκλασικά οικονομικά ισχυρίζονται ότι τελικά οι θέσεις εργασίας που καταστρέφονται από την εισαγωγή η τεχνολογίας τελικά αποκαθίστανται σε άλλους κλάδους της οικονομίας, κάτι τέτοιο φαίνεται να μην ισχύει μετά το 1980. Αντίθετα παρατηρείται ότι η τεχνολογία δημιουργεί ανισότητες με βάση το επίπεδο εξειδίκευσης.

7.4 Απασχόληση σε σχέση με την εξειδίκευση

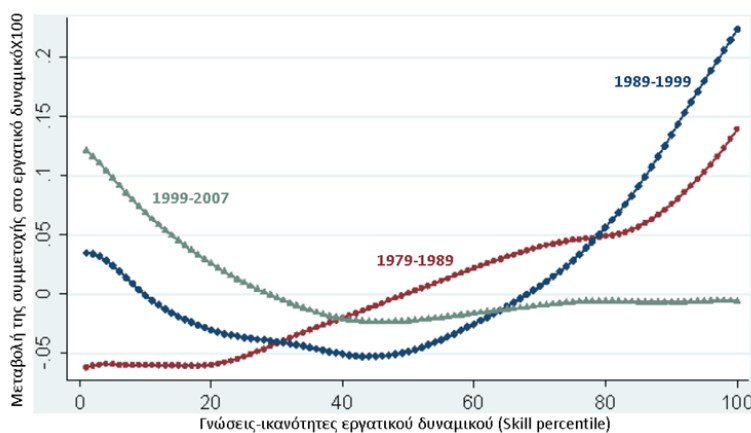
Μέχρι το 1980 περίπου, οι κάτοχοι πτυχίου κατορθώναν στον ένα ή τον άλλο βαθμό να διατηρήσουν το επίπεδο των αμοιβών τους ενώ οι μόνοι που ωφελούνταν ήταν οι κάτοχοι κάποιου μεταπτυχιακού. Ο επιτόλαιος παρατηρητής θα έλεγε: «η νέα τεχνολογία είναι απαιτητική και ζητάει ανθρώπους με γνώσεις για τον λόγο αυτό είναι λογικό να αμείβονται καλύτερα οι πιο μορφωμένοι από τους εργαζόμενους». Αυτό όμως που δείχνει ο Acemoglu είναι πως η νέα τεχνολογία των ρομπότ και της τεχνητής νοημοσύνης δεν δημιουργεί θέσεις εργασίας για ανθρώπους με υψηλό επίπεδο ειδίκευσης. Πράγμα που σημαίνει πως εάν το μεταπτυχιακό ήταν κάποτε η ασπίδα απέναντι στην ανεργία, η σύγχρονη τεχνολογία διατρυπά ακόμα και αυτήν. Τα τεκμήρια για αυτόν τον ισχυρισμό παρατίθενται στο Σχήμα 3.

Το γράφημα του Σχ. 3 περιέχει τρεις καμπύλες που αντιστοιχούν στις δεκαετίες 1979-1989, 1989-1999 και 1999-2007 (που είναι λιγότερο από μία δεκαετία γιατί οι ερευνητές δεν ήθελαν να συμπεριλάβουν τα στοιχεία της περιόδου στασιμότητας που άρχισε μετά το 2007). Ο οριζόντιος άξονας περιγράφει τις γνώσεις-ικανότητες του εργατικού δυναμικού σε εκατοστημόρια. Τι σημαίνει αυτό: Ας πούμε ότι ένας εργαζόμενος βρίσκεται στην θέση 0,85 ή

αλλιώς στο 85^ο εκατοστημόριο. Αυτό σημαίνει πως το 85% των εργαζόμενων που εξετάστηκαν είχαν χαμηλότερο ή ίσο επίπεδο ικανοτήτων με αυτόν και το 15% είχε υψηλότερο. Ο κατακόρυφος άξονας παρουσιάζει την «ζήτηση» που είχε το κάθε εκατοστημόριο ικανοτήτων.

1979-1989: Η καμπύλη πηγαίνει από κάτω αριστερά προς επάνω δεξιά. Έχει την μορφή μιας αυξανόμενης συνάρτησης. Δηλαδή η απασχόληση είναι μία αύξουσα συνάρτηση του επιπέδου των ικανοτήτων, δηλαδή οι εργαζόμενοι με πολλές ικανότητες αύξησαν το ποσοστό τους στο σύνολο των απασχολούμενων. Με πιο απλά λόγια η τεχνολογία των ημερών απορροφούσε ανθρώπους με μεγαλύτερη ειδίκευση.

1989-1999: Η καμπύλη μοιάζει με μια κούπα. Τα εκατοστημόρια μεταξύ 0,10 και 0,70 αντιστοιχούν σε αρνητικές τιμές του κατακόρυφου άξονα, πράγμα που σημαίνει ότι το ποσοστό της απασχόλησης των εργαζόμενων με μεσαία ειδίκευση μειώθηκε. Οι τεχνίτες, μηχανικοί (blue collar workers) μειώθηκαν σαν ποσοστό της συνολικής εργατικής δύναμης σε αυτή τη δεκαετία. Η καμπύλη παρουσιάζει πολικότητα γιατί εμφανίζει κάποια αύξηση της απασχόλησης στο κάτω άκρο (εργασίες χαμηλής ειδίκευσης) και μεγάλη αύξηση στο άνω άκρο (πάνω από το 0,70).



1999-2007: Η καμπύλη πηγαίνει από επάνω αριστερά προς κάτω δεξιά, δηλαδή υπάρχει αύξηση του ποσοστού απασχόλησης σε εργασίες χαμηλής ειδίκευσης. Η νέα τεχνολογία των ημερών μας, παρά το γεγονός ότι είναι έξυπνη, δεν δημιούργησε θέσεις εργασίας για τους εργαζόμενους μεσαίας και μεγάλης ειδίκευσης. Αυτή η εικόνα δείχνει ότι η

Σχήμα 3: Ο οριζόντιος άξονας δείχνει τις ικανότητες του εργατικού δυναμικού σε εκατοστημόρια (percentiles). Το αριστερό άκρο, κοντά στο μηδέν, αντιστοιχεί στο εργατικό δυναμικό με λίγες γνώσεις (π.χ. εργάτες καθαρισμού, ανειδίκευτοι). Το δεξί άκρο αντιστοιχεί σε μηχανικούς, managers κλπ. Ο κατακόρυφος άξονας περιγράφει το ποσοστό του συνολικού εργατικού δυναμικού που έχει το αντίστοιχο επίπεδο ικανοτήτων. Οι τρεις καμπύλες αντιστοιχούν σε τρεις διαδοχικές δεκαετίες (Autor, Dorn 2009).

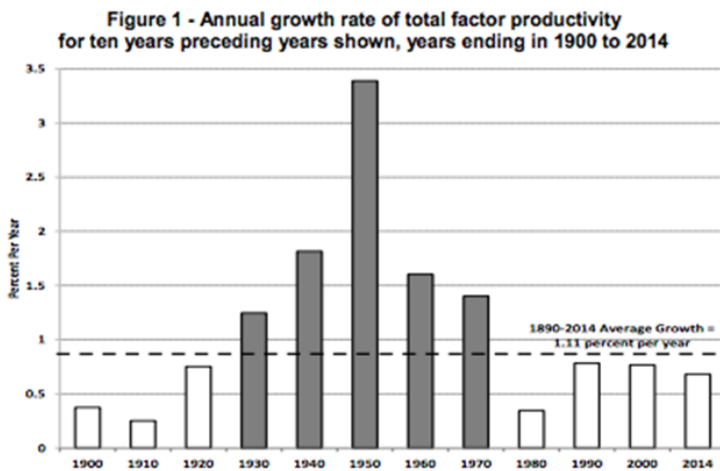
νέα τεχνολογία δεν δημιουργεί καλύτερες θέσεις εργασίας ούτε πιέζει για αύξηση των γνώσεων και της ειδίκευσης της εργατικής δύναμης.

Επιστρέφοντας στο Σχ. 2 γίνεται αντιληπτό ότι η αύξηση της αμοιβής των κατόχων μεταπτυχιακού μάλλον αφορά ένα μικρό αριθμό μόνο αφού η νέα τεχνολογία δεν φαίνεται να οδηγεί σε αύξηση του πιο ειδικευμένου εργατικού δυναμικού. Όπως επισημαίνει ο Acemoglu παραπλήσια τάση εμφανίζει και η απασχόληση στην Ευρώπη (ίσως με λίγη καθυστέρηση).

Ειδικότερα για την Ελλάδα το ποσοστό απασχολούμενων στον χώρο των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ICT) στο σύνολο των εργαζομένων, μόλις που φτάνει το 2% και είναι το [μικρότερο στην Ευρώπη](#). Το 2020, τη δεύτερη χειρότερη επίδοση μετά την Ελλάδα είχε η Ρουμανία με 2,4% και η Κύπρος με μόλις 3,1%. Αντίθετα, στη Φινλανδία, το ποσοστό των απασχολούμενων στον κλάδο της πληροφορίας-επικοινωνίας ήταν 7,6% και στη Σουηδία 7,5%. Ποσοστά πάνω από 5% κατέγραψαν η Εσθονία, το Λουξεμβούργο, η Ολλανδία, η Ιρλανδία και η Δανία.

7.5 Τεχνολογία και παραγωγικότητα

Μήπως όμως η νέα τεχνολογία αυξάνει την παραγωγικότητα; Μήπως τα προϊόντα και οι υπηρεσίες παράγονται πιο φθηνά και σε μεγαλύτερη αφθονία; Δυστυχώς ούτε εκεί τα πράγματα πάνε καλά! Τα στοιχεία από την δημοσίευση του [Robert Gordon](#) “Secular Stagnation on the Supply Side: U.S. Productivity Growth in the Long Run” δείχνουν ότι μετά το 1990 δεν παρατηρείται αύξηση στην παραγωγικότητα της Αμερικάνικης Οικονομίας (Σχήμα 4).



Σχήμα 4: Μεταβολή της συνολικής παραγωγικότητας της εργατικής δύναμης. Μετά το 1990 δεν παρουσιάζει αύξηση (Gordon, 2015)

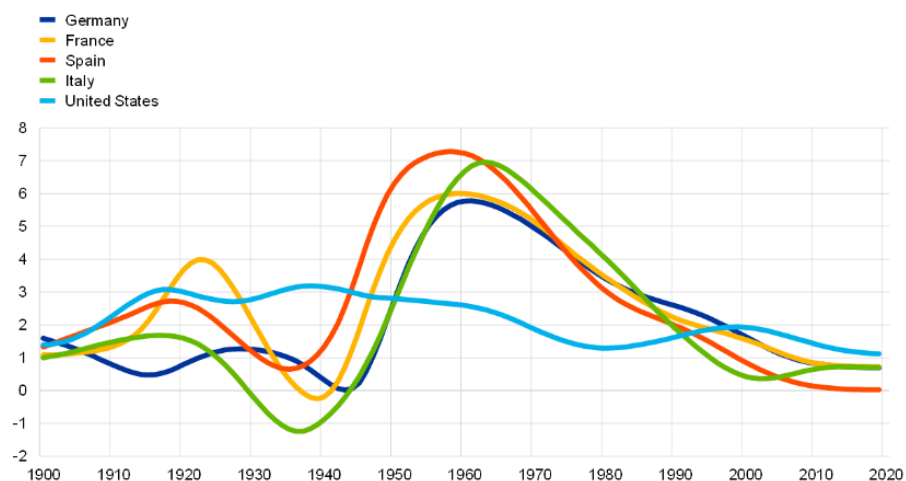
Κατά συνέπεια η τεχνολογία των τελευταίων 40 ετών δεν έχει ωφελήσει τους εργαζόμενους αφού έχει οδηγήσει στην μείωση του ποσοστού απασχόλησης και στην μείωση της συνολικής αμοιβής της εργασίας (Σχήμα 2), έχει δημιουργήσει ανισότητες μεταξύ των εργαζομένων αφού για άλλους οι μισθοί μειώνονται και για άλλους αυξάνονται (Σχήμα 3), ενώ η νέα τεχνολογία των ρομπότ και της τεχνητής νοημοσύνης δεν δημιουργεί νέες θέσεις υψηλής ειδίκευσης ούτε αυξάνει την παραγωγικότητα της οικονομίας (Σχήμα 4). Ο Acemoglu επιχειρεί να εξηγήσει αυτά τα ευρήματα σαν αποτελέσματα της τεχνολογίας μόνο. Στη δεκαετία του 80 διαδόθηκαν μεταξύ των στελεχών επιχειρήσεων οι ιδέες του management της κουλτούρας, της αποστρωμάτωσης των επιχειρήσεων, του outsourcing κλπ. Οι ιδέες αυτές διαδόθηκαν μέσα από βιβλία όπως το In Search of Excellence των Peters και Waterman και την εκπαίδευση στελεχών επιχειρήσεων. Είναι δύσκολο να μην συνδέσει κανείς την μείωση της απασχόλησης των εργαζομένων μεσαίας ειδίκευσης την δεκαετία 1989-1999 (Σχήμα 3). Επιπλέον, η μείωση της συνολικής αμοιβής της εργασίας το διάστημα 1973 μέχρι σήμερα συμπίπτει με την απογύμνωση των εργατικών συνδικάτων. Όμως αυτός ο παράγοντας δεν λαμβάνεται υπόψη στην μελέτη του Acemoglu.

Αλλά και στην Ευρώπη η παραγωγικότητα της εργασίας ακολουθεί την ίδια τάση που καταγράφεται στις ΗΠΑ. Σύμφωνα με μία [δημοσίευση](#) της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας, η παραγωγικότητα της εργασίας μειώνεται συστηματικά μετά το 1960 στις μεγαλύτερες οικονομίες και μάλιστα πολύ εντονότερα σε σύγκριση με τις ΗΠΑ.

Σύμφωνα με στοιχεία της [Eurostat](#), το 2022 η παραγωγικότητα της εργασίας στην Ελλάδα ήταν η δεύτερη πιο χαμηλή στην Ευρώπη ακολουθούμενη από αυτή της Βουλγαρίας. Είναι 3 φορές μικρότερη σε σύγκριση με την πρωτοπόρο Ιρλανδία και περίπου 30% χαμηλότερα από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αλλά και σε σύγκριση με τις χώρες του [ΟΟΣΑ](#), η κατάσταση είναι το ίδιο δραματική αφού μόνο η Νότια Αφρική και το Μεξικό είχαν χειρότερες επιδόσεις. Όπως σημειώνει το Ινστιτούτο Ερευνών της ΓΣΕΕ, «οι όποιες προσπάθειες αύξησης της παραγωγικότητας στον ιδιωτικό τομέα πραγματοποιούνται κυρίως μέσω της διεύρυνσης των ευέλικτων μορφών εργασίας αλλά και μέσω της απειλής απόλυσης και αντικατάστασης των υφιστάμενων εργαζομένων από τη μεγάλη δεξαμενή ανέργων. Όμως, η άνοδος της παραγωγικότητας μέσω της εντατικοποίησης της εργασίας έχει περιορισμένα όρια, που καθορίζονται από τις φυσικές αντοχές των εργαζομένων. Ιστορικά η διεύρυνση των παραγωγικών δυνατοτήτων προέκυψε περισσότερο από την ανάπτυξη της τεχνολογίας, από την αποτελεσματικότερη διοικητική λειτουργία των επιχειρήσεων καθώς και από τον εμπλουτισμό του ανθρώπινου κεφαλαίου» (Η εξέλιξη της παραγωγικότητας και οι επιπτώσεις στην ανταγωνιστικότητα της ελληνικής οικονομίας, [INE ΓΣΕΕ 2015](#)).

Trends in labour productivity (GDP per hour worked) growth in selected euro area countries and the United States

(smoothed annual percentage change)



Sources: Own calculations based on Bergeaud, A., Cette, G. and Lecat, R., "Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012", *Review of Income and Wealth*, Vol. 62, No 3, 2016, pp. 420-444.

Note: The trend is calculated using a Hodrick-Prescott filter with a smoothing parameter lambda of 10.

7.6 Τεχνολογίες Ενεργοποίησης και αντικατάστασης (Enabling & Replacement Technologies)

Η τεχνολογία ενεργοποιεί τις δυνατότητες για μεγαλύτερη παραγωγικότητα. Οι τεχνολογίες επιφέρουν δύο αποτελέσματα: υποκαθιστούν εργατικά χέρια ή ενεργοποιούν την παραγωγικότητα. Μπορεί κανείς να διακρίνει δύο τύπους τεχνολογίας: τις τεχνολογίες αντικατάστασης και τις τεχνολογίες ενεργοποίησης.

Οι τεχνολογίες ενεργοποίησης κάνουν πιο αποτελεσματική την εργατική δύναμη στο σύνολό της γιατί συμπληρώνουν και αυξάνουν τις ικανότητές της, σε κάποιες συγκεκριμένες δραστηριότητες, χωρίς να αντικαθιστούν τον εργάτη. Στην περίπτωση αυτή, η τεχνολογία πολλαπλασιάζει την εργατική δύναμη και έτσι προκύπτει μεγαλύτερη παραγωγικότητα.



Σχήμα 5: Ο μηχανισμός των Αντικυθήρων και ο ψηφιακός σχεδιασμός (CAD) (αριστερά) είναι τεχνολογίες ενεργοποίησης. Ο αργαλειός του Jacquard και τα βιομηχανικά ρομπότ (δεξιά) είναι τεχνολογίες αντικατάστασης.

Παραδείγματα τεχνολογιών ενεργοποίησης είναι ο μηχανισμός των Αντικυθήρων (200 π.Χ.) και ο ψηφιακός σχεδιασμός (CAD). Τεχνολογίες αντικατάστασης είναι ο αργαλειός του Jacquard και τα βιομηχανικά ρομπότ. Η τεχνολογία CAD (computer aided design) είναι τεχνολογία ενεργοποίησης. Δεν αντικαθιστά τον σχεδιαστή, αλλά κάνει τον σχεδιασμό περισσότερο ακριβή. Τα ρομπότ παραγωγής κάνουν κάτι διαφορετικό: υποκαθιστούν τα εργατικά χέρια. Επειδή οι τεχνολογίες ενεργοποίησης κάνουν τους εργαζόμενους πιο παραγωγικούς, αυξάνουν τους μισθούς και την ζήτηση της εργατικής δύναμης.

Στην γεωργία τα μηχανήματα καλλιέργειας τομάτας (tomato harvester) αποτελούν τεχνολογία αντικατάστασης. Αντίθετα τα κινούμενα τρόλεϊ που χρησιμοποιούνται για την συλλογή φράουλας ή μαρουλιών, συμπληρώνουν και δεν αντικαθιστούν τους εργάτες <https://doi.org/10.1111/ajae.12273>. Στην δεύτερη περίπτωση το κεφάλαιο και η εργασία είναι συμπληρωματικά. (Περισσότερα για τις τεχνολογίες στην αγροτική παραγωγή <https://core.ac.uk/reader/62784240>)

Οι τεχνολογίες αντικατάστασης ευνοούν την αύξηση της ανεργίας και την μείωση των μισθών (Acemoglu, Autor 2011, και Acemoglu, Restrepo 2016). Επιπλέον, ευνοούν την εμφάνιση πολικότητας στην απασχόληση, δηλαδή ενισχύουν την απασχόληση χαμηλής ειδίκευσης και την απασχόληση υψηλής ειδίκευσης ενώ εξαφανίζουν τις θέσεις εργασίας

ενδιάμεσης ειδικευσης, όπως φαίνεται στην μπλε καμπύλη του Σχήματος 3 (Autor, Dorn 2013, και Acemoglu, Autor 2011). Τέλος οι τεχνολογίες αντικατάστασης ενδέχεται να προκαλέσουν αύξηση στην απασχόληση αλλά μόνο σε θέσεις με μικρή αμοιβή (Acemoglu, Autor 2011).

7.7 Πότε η τεχνολογία μειώνει την συνολική απασχόληση

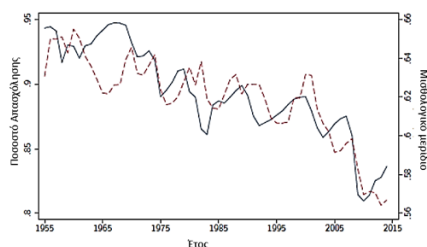
Το πραγματικό πρόβλημα, σύμφωνα με τον Acemoglu, βρίσκεται στις τεχνολογίες αντικατάστασης οι οποίες είναι «έτσι και έτσι», δηλαδή είναι αρκετά δυνατές ώστε να αντικαταστήσουν τους εργάτες αλλά δεν είναι αρκετά δυνατές ώστε να ανεβάσουν συνολικά την παραγωγικότητα.

Σήμερα βρισκόμαστε σε μια τέτοια κατάσταση. Η εισαγωγή των ρομπότ σε κάποιες περιοχές της Αμερικής όπως το Detroit, είχε σαν άμεσο αποτέλεσμα την αντικατάσταση των εργατικών χεριών αλλά δεν έχει επιφέρει αύξηση της παραγωγικότητας. Αυτό έχει δυστυχώς επιπτώσεις και πάνω στους μισθούς. Όταν οι μηχανές αντικαθιστούν τους εργάτες, οι μισθοί μειώνονται συνολικά. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι φτάσαμε στο «τέλος της εργασίας» πολύ απλά σημαίνει ότι οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε δεν αναπτύσσουν αρκετά την παραγωγικότητα, ώστε να δημιουργούνται θέσεις εργασίας. Φυσικά η μεγάλη ανεργία δεν οφείλεται μόνο στη εισαγωγή των ρομπότ, αλλά η εισαγωγή των ρομπότ είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μιας τέτοιας τεχνολογίας η οποία αντικαθιστά τους εργάτες χωρίς να αναζωογονεί συνολικά την οικονομία μέσα από την αύξηση της παραγωγικότητας.

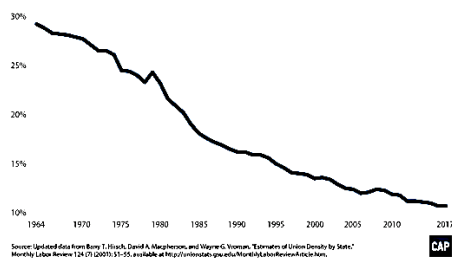
Όταν η τεχνολογία επιφέρει μία σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας τότε οι ανησυχίες είναι πιο περιορισμένες γιατί η αύξηση της παραγωγικότητας θα μπορούσε να προσφέρει λύσεις για εκείνα τα κομμάτια της εργατικής δύναμης, τα οποία έχασαν τη δουλειά τους. Δηλαδή η παλίρροια που θα δημιουργούσε η αύξηση της παραγωγικότητας θα σήκωνε πολλές βάρκες αν όχι όλες τις βάρκες. Γιατί η τεχνητή νοημοσύνη δεν έχει λειτουργήσει σαν τεχνολογία ενεργοποίησης; Η εξήγηση που δίνει Acemoglu είναι η εξής:

1. Η καινοτομία που κάνουμε είναι λανθασμένη και
2. Βρισκόμαστε σε μία κατάσταση πολλαπλής συμφόρησης η οποία δεν μας επιτρέπει να αξιοποιήσουμε τις υπάρχουσες τεχνολογίες.

Στο βιβλίο που Power & Progress κυκλοφόρησαν ο Daron Acemoglu και ο Simon Johnson το 2023, επισημαίνουν ότι η τεχνική πλευρά της τεχνολογίας από μόνη της δεν μπορεί να εξηγήσει τη συμφόρηση που έχει προκληθεί στην απασχόληση και τους μισθούς. Η μείωση της επιρροής των συνδικάτων στις αποφάσεις που αφορούν την τεχνολογία και τους μισθούς έπαιξαν μεγάλο ρόλο. «Η προκατάληψη της τεχνολογίας έναντι των εργαζομένων είναι πάντα μια επιλογή, όχι μια αναπόφευκτη παρενέργεια της «προόδου». Για να αντιστραφεί αυτή η προκατάληψη, πρέπει να γίνουν διαφορετικές επιλογές». Το νομικό πλαίσιο που διαμορφώθηκε μετά το New Deal προσπάθησε με κάθε τρόπο να μειώσει την δύναμη των συνδικάτων. Όταν οι διαπραγματεύσεις γίνονται σε επίπεδο κλάδου, μια συμφωνία του συνδικαλιστικού οργάνου με τους εκπροσώπους του κλάδου δεν παίζει άμεσο ρόλο στον ανταγωνισμό μεταξύ των εταιρειών του κλάδου. Ο νόμος Taft Hartley 1947, επέβαλε τις διαπραγματεύσεις των συνδικάτων με την επιχείρηση να γίνονται σε επίπεδο επιχειρηματικής μονάδας. Αυτό σήμαινε ότι οποιαδήποτε συμφωνία θα έπαιζε ρόλο στον ανταγωνισμό για το μερίδιο αγοράς. Έτσι, η διάλυση των συνδικάτων έγινε μέσω του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος των επιχειρήσεων, αν όχι της επιβίωσης της επιχείρησης.



Σχήμα 7: Η περίοδος από το 1965 έως το 2015 σηματοδοτείται από την ισχυρή μείωση των συνδικαλισμένων εργατών στις ΗΠΑ. Στο διάστημα αυτό, το ποσοστό συμμετοχής στα συνδικάτα μειώθηκε από το 30% στο 12% γεγονός το οποίο μείωσε τις αντιδράσεις στην μείωση των θέσεων εργασίας, την μείωση των μισθών και τις τεχνολογίες που υιοθετούνταν.



Συχνά οι τεχνολογίες αυτές απέβλεπαν στην μείωση των εργαζόμενων. Η ισχυροποίηση του management μέσω της διαχείρισης της κουλτούρας και της αποδοχής από πλευράς των εργαζομένων της ρητορικής περί ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος κλπ. συνέβαλαν στην περαιτέρω μείωση της διαπραγματευτικής δύναμης της εργασίας.

Τεχνολογική ανεργία

Video

<https://www.youtube.com/watch?v=tjzohO9PRG0&list=PLgZdQ17YLG3jbJsJuekkgXCQga4dDGAmj&index=1>

<https://www.youtube.com/watch?v=G-U2DTo8tLE&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=i25oGLxxg1o&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=qDvll-QsAh8&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=LLXZqgqX8Bo&t=16s>

<https://www.youtube.com/watch?v=o3vB03aDvio&t=13s>

<https://www.youtube.com/watch?v=pf0nma4th3E&t=41s>

<https://www.youtube.com/watch?v=nXm9l4MygwY&t=22s>

<https://www.youtube.com/watch?v=FIJ7Xx5H2gk&t=10s>

<https://www.youtube.com/watch?v=cxRgw1TeEpw&t=12s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZBVysPTFCaw&t=90s>

Αναφορές

Acemoglu, Daron & Autor, David, 2011. «Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings,» Handbook of Labor Economics, in: O. Ashenfelter & D. Card (ed.), Handbook of Labor Economics, edition 1, volume 4, chapter 12, pages 1043-1171, Elsevier.

Autor, H.A., Dorn, D., 2013 The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market, American Economic Review 2013, 103(5): 1553–1597

Daron Acemoglu & Pascual Restrepo, 2018. «The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment,» American Economic Review, vol 108(6), pages 1488-1542.

Gordon, Robert J. (2015): «Secular Stagnation: A Supply-Side View», American Economic Review, 105(5): 54-59.

Allen, R. C., 2009, Engels' pause: Technical change, capital accumulation, and inequality in the British industrial revolution, Explorations in Economic History 46 (2009) 418–435.

Emin M. Dinlersoz 2012, The rise and fall of Unions in the USA, NBER Working Paper Series, Working Paper 18079, <http://www.nber.org/papers/w18079>

8 Η τεχνολογία δεν πρόλαβε την σύγκρουση των τρένων

Στις 28 Φεβρουαρίου 2023, η επιβατική αμαρσοστοιχία με προορισμό την Θεσσαλονίκη συγκρούστηκε μετωπικά με μία εμπορική λίγο έξω από τα Τέμπη. Πενήντα επτά επιβάτες και εργαζόμενοι έχασαν τη ζωή τους στην πλέον πολύνεκρη σύγκρουση τρένων που έχει γίνει στη χώρα.

Όταν αυξάνεται η ταχύτητα των τρένων και ο όγκος των μεταφορών, η ασφάλεια των μετακινήσεων επιβάλλει την βελτίωση της οργάνωσης και την αξιοποίηση της τεχνολογίας (Chandler, 1999, p. 81, 98). Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα μέχρι το 2000, η ασφάλεια των μετακινήσεων εξασφαλιζόταν κυρίως μέσω των ανθρώπων. Οι σιδηροδρομικοί υπάλληλοι, ακολουθώντας αυστηρές διαδικασίες και επικοινωνώντας μέσω ασυρμάτου, τηλέγραφου ή τηλεφώνου εξασφάλιζαν την ασφάλεια των μεταφορών (Cole & Cooper, 2006).

8.1 Train automation

Ο δεύτερος παγκόσμιος πόλεμος έφερε μεγάλη ανάπτυξη στους αυτοματισμούς. Οι «Μηχανές Χωρίς Ανθρώπους» φαινόταν να είναι ένα ρεαλιστικό όνειρο για το μέλλον (Leaver & Brown JJ, 1946, p. 204). Η απαλλαγή από τους ανθρώπους αποτέλεσε τον κανόνα με βάση τον οποίο σχεδιάστηκε η τεχνολογία τα χρόνια που ακολούθησαν (Noble, 2017). Μετά το 2000, τα ρομπότ πέταξαν στο δρόμο χιλιάδες εργατών της αυτοκινητοβιομηχανίας στο Detroit και σε όλο τον κόσμο (Acemoglu & Restrepo, 2017). Η εμμονή για ελαχιστοποίηση του ρόλου των εργατών στην παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, δεν άφησε ανεπηρέαστο τον κλάδο των σιδηροδρόμων.

Η «τηλεδιοίκηση», όπως ονομάζεται στην Ελλάδα, είναι η αυτοματοποίηση των τρένων, δηλαδή η αντικατάσταση των σταθμαρχών και του τεχνικού προσωπικού από αισθητήρες, ρελέ και υπολογιστικά συστήματα. Η «τηλεδιοίκηση» είναι μια τεχνολογία αντικατάστασης που δικαιολογεί την καταστροφή των θέσεων εργασίας (Acemoglu & Autor, 2011) με την υπόσχεση της φθηνότερης λειτουργίας, της αύξησης της παραγωγικότητας, του μεγαλύτερου κέρδους και της «ψηφιακής ασφάλειας» (Jabłoński & Jabłoński, 2022, p. 1-6). Οι τεχνο-αισιόδοξοι ευαγγελίζονται το επόμενο κύμα αυτοματοποίησης όπου τα τρένα θα κινούνται χωρίς μηχανοδηγό.

8.2 Αυτοματισμός χωρίς τους ανθρώπους

Οι επιχειρήσεις που αναπτύσσουν την τεχνολογία των τρένων χωρίς οδηγό σπεύδουν να καθησυχάσουν τους «αδικαιολόγητους φόβους για απολύσεις», επισημαίνοντας ότι «οι θέσεις εργασίας των οδηγών, στο μεγαλύτερο μέρος, μετατρέπονται σε θέσεις εργασίας παροχής υπηρεσιών προς τους επιβάτες ενώ η παρουσία προσωπικού ενισχύεται στις πλατφόρμες και επάνω στα τρένα» (Fischer, 2011). Όμως πιο προσεκτικές και σε βάθος έρευνες δείχνουν ότι η αυτοματοποίηση στερεί από τους εργαζόμενους την ουσιαστική εργασία και δημιουργεί θέσεις εργασίας που δεν έχουν νόημα για τους ίδιους τους εργαζόμενους. Οι πρώην οδηγοί του μετρό του Παρισιού που έγιναν managers, δήλωσαν ότι η καινούργια δουλειά τους, δεν έχει την αξία της προηγούμενης. Η ευθύνη που είχαν για την ασφάλεια των επιβατών τους έκανε να νοιώθουν σημαντικοί και πραγματικά υπεύθυνοι (Bourmault & Anteby, 2020). Οι τεχνολογίες αντικατάστασης, μειώνουν την συνολική απασχόληση, μειώνουν το μέρος του παραγόμενου πλούτου που επιστρέφεται στην κοινωνία μέσω των μισθών και εξαφανίζουν την δημιουργική εργασία. Ένα μικρό μέρος της ακαδημαϊκής κοινότητας και της κοινωνίας έχουν καταλάβει ότι η τυφλή αποδοχή των τεχνολογικών καινοτομιών υποσκάπτουν την συγκρότηση της κοινωνίας.

Το ενδεχόμενο εισαγωγής των τρένων χωρίς οδηγούς στο μετρό του Λονδίνου δημιούργησε μεγάλες αντιδράσεις από τα σωματεία. Σύμφωνα με την Transport for London, τα τρένα χωρίς οδηγούς μειώνουν το κόστος, αυξάνουν την απόδοση των σιδηροδρόμων και αποφεύγουν την ενόχληση που προκαλούν οι απεργίες των μηχανοδηγών. Ο Boris Johnson, όταν ήταν δήμαρχος του Λονδίνου, το δήλωσε ξεκάθαρα: Το όφελος βρίσκεται στην απαλλαγή από την ενόχληση που προκαλούν οι ενδεχόμενες απεργίες των μηχανοδηγών (Fischer, 2011). Το 2022, από την θέση του πρωθυπουργού πλέον, επέτρεψε στις επιχειρήσεις των σιδηροδρόμων να χρησιμοποιήσουν ενοικιαζόμενους εργαζόμενους προκειμένου να σπάσουν την μαζικότερη απεργία που έγινε στα τρένα (Mason et al., 2022). Την υποταγή των εργατικών συνδικάτων και την άσκηση ελέγχου στην κοινωνία, διευκολύνει ο σχεδιασμός των ψηφιακών τεχνολογιών αντικατάστασης.

Οι τεχνολογίες σχεδιάζονται έτσι ώστε να εξυπηρετούν πολιτικά συμφέροντα (Winner, 2017). Η αυτοματοποίηση των τρένων σχεδιάζεται έτσι ώστε να κάνει τους σταθμάρχες και τους μηχανοδηγούς περιττούς και να ενισχύει τον έλεγχο. Ενώ οι ψηφιοποιήσεις εκλαμβάνονται σαν πρόοδος, στην πραγματικότητα σχεδιάζονται έτσι ώστε να μειώσουν την απασχόληση και να αυξάνουν την τάξη και τον έλεγχο της κοινωνίας. Σχεδιάζουμε την λάθος τεχνολογία (Acemoglu & Restrepo, 2019)! Θα κάνουμε κάτι γι' αυτό ή θα εσωτερικοποιούμε το τεχνολογικό δράμα πενθώντας βουβοί;

8.3 Αυτοματισμός και εξυγίανση των σιδηροδρόμων

Αν όμως η «ψηφιακή» λειτουργία των τρένων απαιτεί λιγότερους σιδηροδρομικούς, προκύπτει ένα εύλογο ερώτημα: Θα εγκαταστήσουμε πρώτα τα ψηφιακά συστήματα και μετά θα διώξουμε τους σταθμάρχες ή το ανάποδο. Δυστυχώς έγινε το ανάποδο. Όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και στη Βρετανία. Όχι μόνο στα τρένα αλλά σε άλλους κλάδους. Ο οικονομικός φιλελευθερισμός είναι γεμάτος αγκυλώσεις και ιδεολογήματα. Ένα από αυτά λέει πως πρέπει πρώτα να απολύονται οι εργάτες - αυτό που κατ' ευφημισμό λέγεται εξυγίανση - και μετά να εισάγεται η νέα τεχνολογία. Πρόκειται για μία Thatcherική επινόηση, που επιδιώκει να αποσυνδέσει στα μάτια του κόσμου τις απολύσεις από την εισαγωγή νέας τεχνολογίας. Η μείωση του προσωπικού και η αγωνία της ασφάλειας των επιβατών, που απ' ότι φάνηκε απασχολούσε μόνο τους σιδηροδρομικούς, αυξάνει το στρες, την υπερεργασία (in.gr, 2023) και μειώνει την ασφάλεια.

8.4 Προκατάληψη απέναντι στους εργαζόμενους

Γιατί οι αρμόδιοι περιφρόνησαν τις επισημάνσεις των σωματείων για την ασφάλεια; Η Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού έχει δηλώσει την αποστροφή της στα σωματεία των εργαζόμενων (Foulkes, 1981). Ο γερο-Taylor στις αρχές του 20^{ου} αιώνα διέδιδε ότι οι εργάτες είναι ανίκανοι να καταλάβουν την «επιστήμη» τη δουλειάς εξαιτίας των περιορισμένων τους πνευματικών ικανοτήτων. Για τον Elton Mayo, ιθύνοντα νου της Σχολής των Ανθρωπίνων Σχέσεων, οι εργατικές κινητοποιήσεις δεν οφείλονται απλά στον χαμηλό μισθό και τις συνθήκες εργασίας, αλλά στο γεγονός ότι η έλλειψη ικανοποίησης «πυροδοτεί τις κρυμμένες φωτιές της απώλειας ελέγχου» (Bruce & Nyland, 2011; O'Connor, 1999). Για τους πατέρες του management οι εργάτες είναι από χοντροκέφαλοι έως προβληματικοί και δυστυχώς οι managers έχουν εκπαιδευτεί σε αυτές τις απόψεις. Το εγχείρημα της ιδιωτικοποίησης των σιδηροδρόμων στη Βρετανία, δείχνει ότι οι φιλελεύθερες λύσεις διακατέχονται από την αγκύλωση της ήττας των εργατικών συνδικάτων. Η ιδιωτικοποίηση στην Βρετανία έγινε όχι μόνο χωρίς την συνεργασία, αλλά και σε πλήρη αντίθεση με την εργατική δύναμη και τα συνδικάτα της (Cole & Cooper, 2006). Είναι προφανές, ότι κάτω από το βάρος τέτοιων προϋποθέσεων, οι προειδοποιήσεις των συνδικάτων αντιμετωπίστηκαν με περιφρόνηση από την επιχείρηση και τους αρμόδιους φορείς του δημοσίου.

Οι προειδοποιήσεις των εργαζόμενων για τους κινδύνους που υπήρχαν στην λειτουργία των σιδηροδρόμων, ακυρώνονταν από τον δημόσιο λόγο των κυβερνητικών στελεχών. Λίγες μέρες πριν την σύγκρουση των τρένων, ο Υπουργός Υποδομών και Συγκοινωνιών έλεγε στην Βουλή: «Είναι ντροπή και ντρέπομαι, που θέτετε θέματα ασφαλείας. Θα ήθελα να ανακαλέσετε αμέσως. Είναι ντροπή. Μία υπεύθυνη Πολιτεία δεν μπορεί να παίζει με την ασφάλεια των επιβατών» (Bersi, 2023). Τα μέσα μαζικής ενημέρωσης με την μονομέρεια τους υπέρ του οικονομικού φιλελευθερισμού και των μνημονίων, υπνώνιζαν τους καταναλωτές, που αγόραζαν εισιτήρια για επικίνδυνα ταξίδια.

- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In *Handbook of Labor Economics* (Vol. 4, Issue PART B). [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(11\)02410-5](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(11)02410-5)
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2017). The Race between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2781320>
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Artificial Intelligence, Automation, and Work. In *The Economics of Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0008>
- Bersi, E. (2023, March 10). *French contractor, Italian-owned trains, EU policies: Greek crash was also a European failure*. <https://www.reportersunited.gr/en/10709/greek-crash-tempi/>
- Bourmault, N., & Anteby, M. (2020). Unpacking the Managerial Blues: How Expectations Formed in the Past Carry into New Jobs. *Organization Science*, 31(6), 1452–1474. <https://doi.org/10.1287/orsc.2020.1361>
- Bruce, K., & Nyland, C. (2011). Elton Mayo and the Deification of Human Relations. *Organization Studies*, 32(3), 383–405. <https://doi.org/10.1177/0170840610397478>
- Chandler, A. (1999). *The Visible Hand The Managerial Revolution in American Business*. Harvard University Press.
- Cole, B., & Cooper, C. (2006). Deskilling in the 21st century: The case of rail privatisation. *Critical Perspectives on Accounting*, 17(5), 601–625. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2003.06.011>
- Fischer, E. (2011, August 22). Justifying automation. *Railway Technology*. <https://www.railway-technology.com/features/feature127703/>
- Foulkes, F. (1981). How top nonunion companies manage employees. *Harvard Business Review*, September-October.
- in.gr. (2023). «Ο μπαμπάς μου ήταν 35 χρόνια μηχανοδηγός» – Η ανάρτηση μιας κόρης που έγινε viral. In *in.gr*. 1n.gr.
- Jabłoński, A., & Jabłoński, M. (2022). *Digital Safety in Railway Transport—Aspects of Management and Technology*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-96133-6>
- Leaver, E., & Brown JJ. (1946). Machines Without Men. *Fortune*, 191–204.
- Mason, R., Topham, G., & Campbell, D. (2022, June 20). *Boris Johnson plans to break rail strikes by allowing use of agency workers*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/uk-news/2022/jun/20/boris-johnson-plan-break-rail-strikes-agency-workers>
- Noble, D. F. (2017). Forces of Production: A Social History of Industrial Automation. In *Forces of Production: A Social History of Industrial Automation*. <https://doi.org/10.4324/9780203791806>
- O'Connor, E. S. (1999). The politics of management thought: A case study of the Harvard Business School and the Human Relations School. *Academy of Management Review*, 24(1). <https://doi.org/10.5465/AMR.1999.1580444>
- Winner, L. (2017). Do artifacts have politics? In *Computer Ethics*. <https://doi.org/10.4324/9781315259697-21>

9 Παιχνίδι και παιχνιδιοποίηση

9.1 Ευτραπελία και απολαυστικός χρόνος

Ο Αριστοτέλης θεωρούσε το παιχνίδι μια δραστηριότητα χαλάρωσης. Η ευτραπελία είχε σκοπό να αναζωογονήσει το κουρασμένο πνεύμα από τα σοβαρά πράγματα. Οι αρχαιολογικές ανακαλύψεις έχουν δείξει ότι στην Αρχαία Ελλάδα τα παιδιά έπαιζαν με παιχνίδια, που απέβλεπαν στην αναψυχή και σε κάποιο βαθμό στην ανάπτυξη ικανοτήτων. Οι ανασκαφές σε μεγάλες πόλεις όπως η Αθήνα, η Θήβα, και ο Ορχομενός έχουν φέρει στην επιφάνεια παιχνίδια όπως

το Αλογάκι με ρόδες (Αθήνα, 4ος αι.), η κουδουνίστρα-σκυλάκι (Αθήνα, 3ος αι.), οι πήλινες πλαγγόνες (κούκλες) με κινητά μέλη, (4ος και 5ος αι.), ο στρόβιλος (σβούρα) από το Καβείριο της Θήβας, 5ος αι., και το Βοιωτικό ερυθρόμορφο πηνίο (γιο-γιο).

Στα Ηθικά Νικομάχεια, ο Αριστοτέλης ονομάζει ευτραπεία την αρετή που αφορά το γέλιο και την αστειότητα, και όπως κάνει και με άλλες αρετές που καταπιάνεται, την εξετάζει σε σχέση τόσο στην υπερβολή της όσο και στην έλλειψη. Οι βωμολόχοι (οι χαβαλετζήδες όπως θα τους λέγαμε σήμερα) είναι υπερβολικοί σε σχέση με το γέλιο. Επιθυμούν να προκαλούν γέλιο σε όλες τις περιστάσεις, και νοιάζονται περισσότερο για την παραγωγή γέλιου παρά να πουν κάτι αξιοπρεπές. Οι αγροίκοι (οι σοβαροφανείς), αντίθετα, δεν θα εκστομίσουν τίποτα αστείο και αηδιάζουν με τα αστεία που λένε οι άλλοι. Οι ευτράπελοί αστειεύονται και προκαλούν γέλιο με ισορροπημένο τρόπο (EN 1128a3-10) (Lombardini, 2013).

Η παιγνιώδης διάθεση ενισχύει έμμεσα τις καλές σχέσεις των πολιτών καθώς τους επιτρέπει να αναλάβουν διαφορετικούς ρόλους, και να μην μείνουν προσκολλημένοι στην εικόνα που ήδη έχουν σχηματίσει για έναν άνθρωπο από την συμμετοχή του σε σοβαρές δραστηριότητες. Όλα αυτά συμβάλλουν στην ανάπτυξη ενός πιο καλόκαρδου και συνεργατικού πνεύματος μεταξύ των πολιτών σε περιόδους ανάπαυσης, το οποίο στη συνέχεια είναι πιθανό να διευκολύνει τις αλληλεπιδράσεις τους όταν επιστρέφουν στις ανταγωνιστικές σχέσεις της κοινής διακυβέρνησης (Carli, 2021).

9.2 Το παιχνίδι συνδέεται με την ανάπτυξη ικανοτήτων

Η Αριστοτελική άποψη για την παιγνιώδη διάθεση επεβίωσε μέχρι τον 14^ο αιώνα περίπου. Η ανάπτυξη των θρησκευτικών αιρέσεων στη Βόρεια Ευρώπη που αντιτάχθηκαν στον καθολικισμό (καλβινισμός, λουθηρανισμός) και έδωσαν μορφή στον προτεσταντισμό, φαίνεται ότι επηρέασαν και τις αντιλήψεις για το παιχνίδι. Από τον 15^ο έως τον 16^ο αιώνα και αργότερα, το νόημα του παιχνιδιού άλλαξε. Σύμφωνα με τον καλβινιστή θεολόγο και νομικό Lambert Daneau ο άνθρωπος καταδικασμένος στην εργασία από τότε που εκδιώχθηκε από τον παράδεισο, είχε ανάγκη να ανακτήσει τις δυνάμεις του, και αυτή ακριβώς ήταν η λειτουργία του παιχνιδιού (Daneau 1591 cited in Belmas 2021). Σημαντική όμως ήταν και η επίδραση των ουμανιστών φιλοσόφων που πρόβαλαν το παιχνίδι σαν παιδαγωγικό μέσο. Την άποψη αυτή ενίσχυσαν οι συγγραφείς και φιλόσοφοι του 17^{ου} και 18^{ου} αιώνα - Gottfried Wilhelm Leibnitz, Jean-Jacques Rousseau και Friedrich von Schiller - και, τέλος, οι μαθηματικοί με τα μαθηματικά παιχνίδια που επινόησαν. Το παιχνίδι συνδέθηκε με την γόνιμη δραστηριότητα του ανθρώπινου νου. Επρόκειτο για μία διαφορετική προσέγγιση σε σύγκριση με την ευτραπεία του Αριστοτέλη που συνέδεσε το παιχνίδι με την βελτίωση του ανθρώπου (Belmas, 2021).

Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι τα μαθηματικά παιχνίδια αναπτύχθηκαν ήδη από τον 15^ο και 16^ο αιώνα. Μία δημοσίευση της Francesca Aceto σχετικά με το έργο του Τοσκάνου μαθηματικού Luca Pacioli (1445-1517), μας πληροφορεί σχετικά με το τελευταίο του έργο, *De Viribus Quantitatis*, το οποίο ήταν μια πραγματεία για μαθηματικά παιχνίδια και αινίγματα και γράφτηκε μεταξύ 1496 και 1508. Το έργο είχε σαν σκοπό την αφύπνιση των ικανοτήτων του συλλογισμού και του σχεδιασμού ορθολογικών μοντέλων σκέψης και δράσης και προοριζόταν για χρήση από την ελίτ. Ο Luca Pacioli σκόπευε να αντιτάξει στην αταξία του κόσμου μια τάξη βασισμένη στα μαθηματικά. Σε αυτή την προοπτική, το ζήτημα της τύχης και του ελέγχου από τη λογική κατέστη ουσιώδες. Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν τα παίγνια τύπου *alea* για την κατανόηση των κανόνων της τύχης (Lay et al., 2021, p. 60).

9.3 Η επίδραση της προτεσταντικής ηθικής στις αντιλήψεις για το παιχνίδι.

Η αρχαία ελληνική κοινωνία, μολονότι δουλοκτητική, δεν βασιζόταν στην αρχή πως όλα αγοράζονται και πουλιούνται. Η αρχή αυτή, που χαρακτηρίζει τις καπιταλιστικές κοινωνίες, έχει εμπεδώσει ανάμεσα στους ανθρώπους για ωφελιμιστική και χρηστική αντίληψη για οποιαδήποτε δραστηριότητα. Απαλλαγμένος από αυτή την βασανιστική προσέγγιση, ο Αριστοτέλης θεωρούσε το παιχνίδι σαν το πεδίο που ανήκει εξ ολοκλήρου στους ανθρώπους όποτε είναι απαλλαγμένοι από τις συμβατικές τους υποχρεώσεις. Η παιγνιώδης διάθεση ανάμεσα στις παρέες, οι διάλογοι και τα πειράγματα που αντάλλασσαν στις γιορτές του Διονύσου, αποτέλεσαν την βάση για την ανάπτυξη του θεάτρου. Αυτές η ελευθεριάζουσες αντιλήψεις σαρώθηκαν από την θύελλα του προτεσταντισμού η οποία μετέφερε τον πουριτανικό ασκητισμό στην κοινωνία. Όπως σημειώνει ο Max Weber «η μεταρρύθμιση δεν σήμαινε τον περιορισμό του ελέγχου της εκκλησίας πάνω στην καθημερινή ζωή ... Σήμαινε την αποκρήρυξη ενός ελέγχου που ήταν χαλαρός, ... για χάρη μιας ρύθμισης του συνόλου της συμπεριφοράς, που εισχωρώντας σε όλους τους τομείς της ιδιωτικής και δημόσιας ζωής, ήταν αφάνταστα καταπιεστική και επιβαλλόταν με μεγάλη σοβαρότητα» σελίδα 32.

Σε αντίθεση με τις αντιλήψεις της ανατολικής εκκλησίας, αλλά και τους μοναχικούς κανόνες που ίσχυαν σε άλλες θρησκείες, η Δυτική εκκλησία θεωρούσε την εργασία μία δοκιμασμένη ασκητική τεχνική. Όπως υπογραμμίζει ο Weber στις τελευταίες σελίδες του έργου του, «όταν ο ασκητισμός μεταφέρθηκε από τα κελιά των μοναχών στην καθημερινή ζωή και άρχισε να κυριαρχεί στην κοσμική ηθική, έπαιξε τον ρόλο του οικοδεσπότη του τρομακτικού κόσμου της σύγχρονης οικονομικής πράξης» σελίδα 133. Όμως το επάγγελμα παίζει έναν ιδιαίτερο ρόλο στις αντιλήψεις του ανέπτυσαν οι θεμελιωτές του προτεσταντισμού. «Οι κατά πλειοψηφία καθολικοί λαοί, ούτε οι λαοί της κλασικής αρχαιότητας, διέθεταν καμία έκφραση με παρόμοια χροιά για αυτό που εμείς αποκαλούμε επάγγελμα (με την έννοια του καθήκοντος του ατόμου στη ζωή, ενός καθορισμένου πεδίου όπου το άτομο καλείται να εργαστεί), ενώ υπάρχει μία τέτοια έκφραση για όλους τους κατά πλειοψηφία προτεσταντικούς λαούς» σελίδα 61. Για τον Λούθηρο κάθε άνθρωπος πρέπει να αποδεχθεί το επάγγελμα του «σαν μία θεία εντολή, με την οποία πρέπει να συμμορφωθεί» σελίδα 66. Η σύνδεση του επαγγέλματος με την θεία χάρη του προσέδωσε μία ηθική χροιά και υποχρέωση.

Περιγράφοντας τις απόψεις των Προτεσταντών για την εργασία και τον τρόπο διευθέτησης του διαθέσιμου χρόνου Weber σημειώνει: «Στη γη ο άνθρωπος, για να είναι σίγουρος πως έχει τη θεία χάρη, πρέπει να πράττει σε όλη του τη ζωή τα έργα Αυτού που τον έστειλε. Η τεμπελιά και οι απολαύσεις δεν χρησιμεύουν στην αύξηση της Δόξας του Θεού παρά μόνο η έμπρακτη δραστηριότητα σύμφωνα με τις σαφείς εκδηλώσεις της θέλησης του. Η απώλεια χρόνου είναι έτσι το πρώτο και καταρχήν το πιο θανάσιμο αμάρτημα. Η διάρκεια της ανθρώπινης ζωής είναι εξαιρετικά σύντομη και πολύτιμη ... Το χάσιμο χρόνου με τις κοινωνικές συναναστροφές το κουβεντολόι, τα λούσα, ο ύπνος παραπάνω από όσο είναι απαραίτητος για την υγεία, δηλαδή το πολύ 6 με 8 ώρες αξίζουν την απόλυτη ηθική καταδίκη. Ο χρόνος είναι πολυτιμότερος. Γιατί κάθε χαμένη ώρα κόβεται από μία εργασία που θα μεγάλωνε τη δόξα Του Θεού. Έτσι ακόμα και ο παθητικός στοχασμός, δεν έχει καμία αξία και μάλιστα είναι αξιοκατάκριτος αν γίνεται σε βάρος της καθημερινής εργασίας» Σελίδα 116.

Σε αυτό το πνεύμα το παιχνίδι σαν ευτραπελία ήταν πλέον ένα βαρύ αμάρτημα. Για να μην συνδέεται με την ηθική κατάπτωση θα έπρεπε να έχει άμεση σχέση με την εργασία ή τουλάχιστον την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του ανθρώπου τις οποίες θα χρησιμοποιήσει αργότερα στην εργασία του. Κάτω από αυτό το πρίσμα μπορούν να γίνουν κατανοητές οι παρατηρήσεις που διατυπώνονται σε κείμενα της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με τα οποία «τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να τονώσουν την εκμάθηση γεγονότων και δεξιοτήτων όπως η στρατηγική σκέψη, η δημιουργικότητα, η συνεργασία και η καινοτόμος σκέψη, οι οποίες είναι σημαντικές δεξιότητες στην κοινωνία της πληροφορίας» (Booth, 2009). Σε παρόμοιο τόνο μία συγκριτική έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2021 υπογραμμίζει ότι «Γνωστικές δεξιότητες όπως η αντίληψη, η προσοχή, ο έλεγχος και η λήψη αποφάσεων βελτιώνονται όταν τα άτομα εκπαιδεύονται με βιντεοπαιχνίδια. ... Μαθητές λυκείου και προπτυχιακοί φοιτητές που παίζουν βιντεοπαιχνίδια παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα όταν τους δίνονται εργασίες που σχετίζονται με γνωστικές ικανότητες σε σύγκριση με φοιτητές που δεν παίζουν βίντεο παιχνίδια» (Reynaldo et al., 2021).

Η εξέταση της σχέσης ανάμεσα στον προτεσταντισμό και τις αντιλήψεις που έχουμε για τα παιχνίδια, αποτελεί αναμφισβήτητο ένα ενδιαφέρον αντικείμενο έρευνας. Προς το παρόν μπορεί κανείς να επισημάνει τα δημοσιεύματα που εμφανίζονται σε ιστοσελίδες και άρθρα τα οποία κάνουν άμεση αναφορά στην επίδραση της προτεσταντικής ηθικής στη διαμόρφωση των αντιλήψεων αλλά και του περιεχομένου των παιχνιδιών (Beeke, 2022; Reynaldo et al., 2021; Vannatta, 2012). Όμως οι αντιλήψεις της προτεσταντικής ηθικής και η επίδραση τους στην κοινωνία δεν αποτελούν ιστορικό παρελθόν. Ακόμα και σήμερα μπορεί κανείς να διαβάσει άρθρο σε ημιθρησκευτικές ιστοσελίδες, οι οποίες επαναφέρουν το ίδιο ζήτημα: Where Will They Learn to Work? Teaching Children a Lost Ethic (Beeke, 2022).

9.4 Η παιχνιδοποίηση Gamification

Παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον η σύνδεση του όρου gamification με δραστηριότητες, που δεν έχουμε συνηθίσει να τις συνδέουμε με το παιχνίδι όπως η εκπαίδευση, η υγεία και η εργασία. Παιχνιδοποίηση είναι η επένδυση κάποιων δραστηριοτήτων με χαρακτηριστικά που συνήθως απαντώνται σε παιχνίδια με σκοπό να τις κάνουν πιο ενδιαφέρουσες και πιο απολαυστικές. Η παιχνιδοποίηση έχει σκοπό να παρακινήσει το άτομο ή την ομάδα να ξεπεράσουν τα όρια τους και με την χρήση των παρακινητικών μηχανισμών του παιχνιδιού, να πετύχουν καλύτερες επιδόσεις ή μεγαλύτερη ενασχόληση με την παιχνιδοποιημένη δραστηριότητα (Belmas, 2021). Η ουσία της παιχνιδοποίησης βρίσκεται λιγότερο στην υλικότητά και περισσότερο στην υποκειμενική θεώρηση μιας δραστηριότητας σαν παιχνίδι (Henriot 1989 cited in Belmas, 2021).

Παρά τα διθυραμβικά σχόλια που διατυπώνουν κάποιοι ερευνητές της εκπαίδευσης, η παιχνιδοποίηση της εκπαίδευσης ζητά να επεκταθεί η προσοχή μας πέρα από την περιστασιακή βελτίωση των αποτελεσμάτων μάθησης. Οι παραδοχές πίσω από την παιχνιδοποίηση είναι οι εξής:

1. Το περιεχόμενο του αντικειμένου που διδάσκεται είναι άχαρο και δεν μπορεί να κερδίσει το ενδιαφέρον των φοιτητών, ούτε οι φοιτητές μπορούν να ανακαλύψουν την ομορφιά του αντικειμένου.
2. Οι διδάσκοντες και η κοινωνικοποίηση της τάξης δεν μπορούν να κερδίσουν το ενδιαφέρον και την προσοχή των φοιτητών.
3. Όταν εμφανίζονται προβλήματα η λύση πρέπει να αναζητάται στην τεχνολογία.

Τα online παιχνίδια βασίζονται στην χρήση μηχανισμών παρακίνησης μέσω των διαδοχικών και κλιμακούμενων ανταμοιβών. Ο φοιτητής παρακινείται από την επιβράβευση με τρόπο ανάλογο που παρακινούνταν οι πίθηκοι και τα περιστέρια στα συμπεριφορικά πειράματα των αρχών του 20^{ου} αιώνα. Τέτοιοι μηχανισμοί που περιγράφονται από το μοντέλο της συμπεριφορικής διαμόρφωσης behavioural conditioning μελετήθηκαν από τον Skinner πριν από 100 χρόνια και φαίνεται να δουλεύουν στα ζώα και σε μερικούς ανθρώπους. Ο φοιτητής εμπλέκεται στους μηχανισμούς κινήτρου - ανταμοιβής και ακολουθεί τις διαδικασίες του παιχνιδιού χωρίς να το συνειδητοποιεί. Με αυτό τον τρόπο συνηθίζει να παρακινείται μόνο από τους μηχανισμούς συμπεριφορικής διαμόρφωσης και αδυνατίζουν οι μηχανισμοί της εσωτερικής παρακίνησης, οι οποίοι είναι σημαντικότεροι και επιφέρουν πιο μακροχρόνια αποτελέσματα (Deci & Ryan, 1985). Η μάθηση μέσω της παιχνιδοποίησης ταιριάζει με αυτό που ο Paul Freire ονόμασε banking system, δηλαδή μία εκπαίδευση που έχει σαν στόχο την αποθήκευση γνώσεων στον φοιτητή χωρίς δημιουργεί συνθήκες ώστε να γίνει κύριος της μάθησης (Freire, 2000).

Τα αποτελέσματα της παιχνιδοποίησης της εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

1. Την εστίαση στο βραχυπρόθεσμο και την υποχώρηση των χαρακτηριστικών της εκπαίδευσης που επιτρέπουν την ανάπτυξη του φοιτητή σαν ανθρώπου που θα μπορεί να μαθαίνει αυτόνομα.
2. Την εξάρτηση του φοιτητή από συστήματα εξωτερικής παρακίνησης.
3. Την αυτοματοποίηση της εκπαίδευσης μέσω της ενσωμάτωσης περισσότερης τεχνολογίας και τελικά την ιδιωτικοποίησή της.
4. Την υποβάθμιση του περιβάλλοντος της άμεσης διδασκαλίας.

9.5 Αναζητώντας την σχέση online παιχνιδιών και εργασίας

Για κάποιους παίκτες η συμμετοχή στα online παιχνίδια αντιμετωπίζεται με μεγάλη σοβαρότητα. Οι πολλές ώρες ενασχόλησης και η επιμονή στους στόχους του παιχνιδιού που χαρακτηρίζουν τους διαδικτυακούς παίκτες μοιράζονται πολλά από τα χαρακτηριστικά της «δέσμευσης», που απαντάται σαν έννοια στην βιβλιογραφία της διοίκησης και της εκπαίδευσης.

Οι πρακτικές ανθρώπινου δυναμικού είναι οι δραστηριότητες, διαδικασίες και δράσεις που υλοποιεί ένας οργανισμός προκειμένου να διοικήσει αποτελεσματικά την εργατική του δύναμη. Οι πρακτικές ανθρώπινου δυναμικού σχεδιάζονται με τρόπο που να βοηθάει τον οργανισμό να διαμορφώσει το ανθρώπινο δυναμικό έτσι όπως το θέλει. Περιλαμβάνουν την προσέλκυση και επιλογή προσωπικού, την διαχείριση των επιδόσεων, την εκπαίδευση και ανάπτυξη προσωπικού, την συνεργασία και την ομαδικότητα, την παρακίνηση και την διαχείριση των εργασιακών σχέσεων (Storey et al., 2008). Η υλοποίηση των πρακτικών ανθρώπινου δυναμικού με εύστοχο τρόπο, δηλαδή η δημιουργία καλών πολιτικών ανθρώπινου δυναμικού, βρίσκονται συχνά πίσω από τις καλές επιδόσεις των οργανισμών όπως για παράδειγμα η μείωση των περιστατικών θανάτου σε ένα νοσοκομείο (Storey et al., 2008, p. 156), αλλά και την διαμόρφωση των χαρακτηριστικών των εργαζόμενων όπως είναι η καλλιέργεια της δέσμευσης απέναντι στον οργανισμό (Storey et al., 2008, p. 301) και η διατήρηση του αξιολόγου στελεχειακού δυναμικού (Storey et al., 2008, p. 412).

Ένας τρόπος για να καταλάβει κανείς τα χαρακτηριστικά της κοινότητας των παικτών online παιχνιδιών, είναι η μελέτη των συζητήσεων υπάρχουν σε διάφορα fora. Από αυτές προκύπτει ότι η αξιολόγηση αποτελεί την καθημερινή πραγματικότητα και μερικές φορές αγωνία των παικτών και διασφαλίζεται μέσα από ποσοτικούς τρόπους (σκοράρισμα) των παικτών. Όπως αναφέρει ο Jesse Schell καθηγητής στο πανεπιστήμιο Carnegie Mellon στο μέλλον όλες οι ψηφιακές δραστηριότητες θα συνδέονται με ένα σύστημα αξιολόγησης και ανταμοιβής (Belmas, 2021). Πριν υλοποιηθεί η προφητεία του Schell, οι παίκτες των online παιχνιδιών βρίσκονται κάτω από διαρκή άμεση αξιολόγηση και έμμεση αξιολόγηση από τους συμπαίκτες τους.

Τα online παιχνίδια περιλαμβάνουν από τον σχεδιασμό τους συστήματα παρακίνηση των παικτών να παίζουν περισσότερο και να γίνουν καλύτεροι (self-development). Το σύστημα παρακίνησης βασίζεται στις αρχές της διαμόρφωσης της συμπεριφοράς behavior conditioning principles, που διατύπωσε ο Skinner το 1938. Η χρονική στιγμή που δίνεται η ανταμοιβή και η κλιμάκωση της ανταμοιβής, εκπαιδεύουν τους παίκτες να αντλούν ευχαρίστηση από την εργασία που κάνουν. Εκτός από την συμπεριφορική διαμόρφωση behavioural conditioning, είναι σαφές ότι υπάρχουν και άλλοι μηχανισμοί παρακίνησης όπως τα περίτεχνα γραφικά, το κύρος στην κοινότητα των παικτών, ο ανταγωνισμός κλπ. Ένα πλέγμα μηχανισμών παρακίνησης ωθεί τους παίκτες να επενδύουν πολύ χρόνο στην εικονική τους καριέρα. Οι μηχανισμοί παρακίνησης είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικοί αφού ο μέσος παίκτης στα παιχνίδια MMORPG ξοδεύει 22 ώρες την εβδομάδα παίζοντας. Όμως, η επιτυχία των MMORPG προϋποθέτει ότι ο παίκτης δεν συνειδητοποιεί την εξάντληση στην οποία υποβάλλεται. Για να έχουν αποδοχή τα παιχνίδια, ο παίκτης πρέπει να εκτελεί το έργο του χωρίς να συνειδητοποιεί την πραγματική φύση αυτού που κάνει. Αυτός είναι στην πραγματικότητα ο σκοπός όλων των βιντεοπαιχνιδιών - να εκπαιδεύουν τον παίκτη να εργάζεται σκληρότερα και ταυτόχρονα να το απολαμβάνει (Yee, 2006).

9.6 Το online παιχνίδι σαν εργασία

Τα online παιχνίδια παρουσιάζονται συχνά σαν χώροι παιχνιδιού και ψυχαγωγίας. Αυτό που έχει περάσει απαρατήρητο είναι ότι έχουν μετατραπεί σε πλατφόρμες όπου γίνεται απίστευτος όγκος εργασίας. Έρευνες δείχνουν ότι οι χρήστες ξοδεύουν κατά μέσο όρο 20 ώρες την εβδομάδα σε διαδικτυακά παιχνίδια και πολλοί από αυτούς περιγράφουν το παιχνίδι τους σαν υποχρέωση, ανία που μοιάζει περισσότερο με δεύτερη δουλειά παρά με ψυχαγωγία. Η εργασία που εκτελείται στα βιντεοπαιχνίδια μοιάζει όλο και περισσότερο με την εργασία που εκτελείται στις επιχειρήσεις. Τα βιντεοπαιχνίδια μας προετοιμάζουν να εργαζόμαστε πιο σκληρά, πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά. Όπως το Netflix μας εκπαιδεύει να γινόμαστε καλύτεροι τηλεθεατές (Andrejevic, 2002), έτσι τα βιντεοπαιχνίδια μας εκπαιδεύουν να γινόμαστε πιο εργατικοί εργάτες των παιχνιδιών.

Το παιχνίδι Star Wars Galaxies δίνει την δυνατότητα στον παίκτη να διαλέξει ένα επάγγελμά όπως Αρχιτέκτονας, Βιοτεχνολόγος, Αστυνομικός, Στρατιωτικός Ιατρός κλπ. Η παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων είναι μία από τις πολλές επιλογές καριέρας στο παιχνίδι Star Wars Galaxies. Κάποιες άλλες επιλογές καριέρας περιλαμβάνουν την αρχιτεκτονική, το σχεδιασμό μόδας και τη μαγειρική. Εάν δεν σας αρέσουν τα επαγγέλματα που υπάρχουν μπορείτε να κατασκευάσετε το δικό σας επάγγελμα. Οι κατασκευαστές φαρμακευτικών προϊόντων δημιουργούν τα προϊόντα τους συνδυάζοντας πρώτες ύλες. Αυτές οι πρώτες ύλες, πρέπει να εντοπιστούν με τη χρήση εργαλείων γεωλογικής τοπογραφίας και συλλέγονται με τη χρήση εξορυκτικών μονάδων που αγοράζονται από άλλους παίκτες. Η παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων δεν είναι εύκολη υπόθεση. Χρειάζονται περίπου 3 έως 6 εβδομάδες παιχνιδιού για να αποκτήσετε τις ικανότητες για να είστε ανταγωνιστικοί στην αγορά, και η επιχειρηματική λειτουργία στη συνέχεια απαιτεί καθημερινή δέσμευση χρόνου.

Ο μέσος παίκτης MMORPG είναι 26 ετών. Περίπου οι μισοί από αυτούς τους παίκτες έχουν πλήρη απασχόληση. Ένας παίκτης το έθεσε πιο ρητά: «Ήταν περισσότερο δουλειά παρά διασκέδαση. Μια μέρα εξαντλήθηκα προσπαθώντας να ανέβω στο επίπεδο 55 και σταμάτησα» (Παίκτης, 22 ετών). Η μεγάλη ειρωνεία των MMORPGs είναι ότι διαφημίζονται σαν κόσμοι απόδρασης, αλλά στην πραγματικότητα μας βάζουν να δουλεύουμε και μας εξαντλούν. Για ορισμένους παίκτες, το παιχνίδι μπορεί να είναι πιο αγχωτικό και απαιτητικό από την πραγματική δουλειά τους. Και η πιο τραγική ειρωνεία είναι ότι οι παίκτες των MMORPG πληρώνουν τις εταιρείες παιχνιδιών σε μηνιαία βάση (περίπου 10 με 15\$) για να εργάζονται και να εξαντλούνται.

Αυτό που είναι σαφές είναι ότι τα βιντεοπαιχνίδια θολώνουν τα όρια μεταξύ εργασίας και παιχνιδιού. Οι Beck και Wade (2004) ισχυρίζονται ότι οι παίκτες αποκτούν δεξιότητες και αναπτύσσουν χαρακτηριστικά τα οποία θα υποχρεώσουν τις επιχειρήσεις να προσαρμοστούν σε αυτά. Όμως συμβαίνει μια πολύ μεγαλύτερη αλλαγή. Τα βιντεοπαιχνίδια αλλάζουν τη φύση τόσο της εργασίας όσο και του παιχνιδιού. Το σημαντικό δεν είναι τόσο ότι οι επιχειρήσεις θα πρέπει να προσαρμοστούν στους παίκτες, αλλά ότι τα όρια ανάμεσα στην εργασία και το παιχνίδι γίνονται όλο και πιο δυσδιάκριτα. Η ανάμειξη της εργασίας με το παιχνίδι θέτει το ερώτημα - τι σημαίνει πραγματικά διασκέδαση;

Abdelrahman, M. (2022). The Indefatigable Worker: From Factory Floor to Zoom Avatar. *Critical Sociology*, 48(1), 75–90.
<https://doi.org/10.1177/0896920521990739>

Beeke, M. (2022, August 9). *Where Will They Learn to Work? Teaching Children a Lost Ethic*. DesiringGod.
<https://www.desiringgod.org/articles/where-will-they-learn-to-work>

- Belmas, E. (2021). The origins of the gamification process: The case of pre-industrial societies. In *The Gamification of Society*. <https://doi.org/10.1002/9781119821557.ch3>
- Booth, R. (2009, February 12). Video games are good for children - EU report. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2009/feb/12/computer-games-eu-study>
- Carli, S. (2021). Play a Little! Aristotle on Eutrapelia. *The Review of Metaphysics*, 74(4), 465–495. <https://doi.org/10.1353/rvm.2021.0000>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. In *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Freire, P. (2000). Pedagogy of the oppressed (30th anniversary ed.). In *The Community Performance Reader*.
- Guest, D. (2014). Employee engagement: a sceptical analysis. *Journal of Organizational Effectiveness*, 1(2). <https://doi.org/10.1108/JOEPP-04-2014-0017>
- Lay, S. Le, Savignac, E., Lénel, P., & Frances, J. (2021). The Gamification of Society. In *The Gamification of Society*. <https://doi.org/10.1002/9781119821557>
- Lombardini, J. (2013). Civic Laughter: Aristotle and the Political Virtue of Humor. *Political Theory*, 41(2). <https://doi.org/10.1177/0090591712470624>
- Piazza, A., & Abrahamson, E. (2020). Fads and Fashions in Management Practices: Taking Stock and Looking Forward. *International Journal of Management Reviews*, 22(3), 264–286. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12225>
- Reynaldo, C., Christian, R., Hosea, H., & Gunawan, A. A. S. (2021). Using Video Games to Improve Capabilities in Decision Making and Cognitive Skill: A Literature Review. *Procedia Computer Science*, 179, 211–221. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.12.027>
- Storey, J., Wright, P. M., & Ulrich, D. O. (2008). The routledge companion to strategic human resource management. In *The Routledge Companion to Strategic Human Resource Management*. <https://doi.org/10.4324/9780203889015>
- Vannatta, S. (2012). The Protestant Ethic and the Spirit of Sport: How Calvinism and Capitalism Shaped America's Games. *Sport, Ethics and Philosophy*, 6(1), 90–94. <https://doi.org/10.1080/17511321.2011.652662>
- Yee, N. (2006). The Labor of Fun. *Games and Culture*, 1(1), 68–71. <https://doi.org/10.1177/1555412005281819>

10 Υπάρχει χρήση της τεχνολογίας;

«Η τεχνολογία δεν είναι ούτε καλή ούτε κακή. Σημασία έχει πώς τη χρησιμοποιούμε».

Αυτό περίπου γράφει το εξώφυλλο του βιβλίου Digital Minimalism του Cal Newport (Newport, 2019). Πρόκειται για ένα παλιό κλισέ: Η τεχνολογία είναι ότι την κάνουμε. Πρόκειται για ένα ουδέτερο εργαλείο που μπορεί να διαμορφωθεί από την θέληση του χρήστη. Όπως λέει το βιβλίο του Newport, αυτό δεν φαίνεται να ισχύει για τους χρήστες της ψηφιακής τεχνολογίας - είτε πρόκειται για smartphones, μέσα κοινωνικής δικτύωσης ή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Συχνά βρισκόμαστε σε αδυναμία να ελέγξουμε τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε τις συσκευές μας.

Το επιχείρημα επαναλαμβάνεται σε πολλές δημοσιεύσεις με την μία ή την άλλη μορφή. Για παράδειγμα, «οι υπολογιστές, τα tablet ή οι διαδραστικοί πίνακες δεν υπαγορεύουν την παιδαγωγική προσέγγιση..., ο ρόλος που διαδραματίζει η τεχνολογία στις τάξεις σχετίζεται με τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη φύση της διδασκαλίας και της μάθησης» (Tondeur et al., 2017), ή αλλιώς η τεχνολογία «χρησιμοποιείται» ανάλογα με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις του διδάσκοντος.

Όμως υπάρχουν δύο σημαντικά στοιχεία που αφορούν τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας. α) Παγιδεύουν την προσοχή του χρήστη ακόμα και στον ελεύθερο χρόνο και β) Ενώ σαν devices βρίσκονται στα χέρια του, δεν έχει τον έλεγχό τους.

10.1 Όταν η σχέση μας με την τεχνολογία χαρακτηρίζεται από απώλεια ελέγχου, δεν έχουμε τη δυνατότητα να πάρουμε αποφάσεις για τη χρήση της.

Το ερώτημα της χρήσης της τεχνολογίας αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον όταν αναφέρεται στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας. Η απόκριση στα «καλέσματα» των ψηφιακών εφαρμογών στερεί από τον χρήστη την δυνατότητα να ελέγχει την προσοχή του και κατά συνέπεια την υποτιθέμενη επιλογή σε ότι αφορά την χρήση της τεχνολογίας.

Επειδή η κοινωνία της αγοράς απαιτεί τα πάντα να πωλούνται και να αγοράζονται, η οικονομική εκμετάλλευση τους προέκυψε από την συγκέντρωση ψηφιακών δεδομένων από τους χρήστες τα οποία στην συνέχεια πωλούνται. Η καινοτομία στα ψηφιακά δίκτυα έγκειται στην επινόηση online δραστηριοτήτων που υποχρεώνουν τον χρήστη να αποκαλύπτει περισσότερα δεδομένα. Αυτά συμπληρώνονται από άλλες ψηφιακές προτιμήσεις και συμπεριφορές και δημιουργούν το προϊόν. Η online εκπαίδευση και εργασία δεν κάνουν την μάθηση και την εργασία πιο αποδοτικές,

αλλά δημιουργούν δεδομένα προς πώληση. Τα κοινωνικά δίκτυα, η online μουσική, τα emails, η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η εργασία τρέχουν ταυτόχρονα στον υπολογιστή, απέχουν ένα κλικ και καλύπτουν το σύνολο της ζωής του χρήστη, που βρίσκεται σε μια κατάσταση μόνιμης απόσπασης της προσοχής και παραγωγής δεδομένων (Williams, 2018, p. 12).

Γιατί οι ψηφιακές εφαρμογές είναι αποτελεσματικές στο να κερδίζουν την προσοχή του χρήστη;

1. Ο πρώτος λόγος είναι έχουν σχεδιαστεί με την βοήθεια ψυχολόγων και τεχνικών της συμπεριφοράς. Όπως οι μηχανικοί σχεδιάζουν τα εργαλεία για την εξόρυξη μεταλλευμάτων στα ορυχεία, οι ψυχολόγοι σχεδιάζουν τα εργαλεία για την εξόρυξη δεδομένων από τους χρήστες.

2. Ο δεύτερος λόγος είναι η συρρίκνωση του ιδιωτικού χώρου, που εξασφαλίζει η άμεση επικοινωνία, π.χ. οι συζητήσεις μεταξύ φίλων ή οι αναζητήσεις σχετικά με την εκπαίδευση ή την εργασία. Στην ζωή έξω από τα ψηφιακά δίκτυα, η αγορά ενός αυτοκινήτου απασχολούσε τον υποψήφιο αγοραστή και κάποια μέλη του περιβάλλοντός του, που του έδιναν συμβουλές ή απλά άκουγαν. Η επικείμενη αγορά του αυτοκινήτου δεν ήταν υπόψη των εταιριών εμπορίας αυτοκινήτων, που μέσω των ερευνών marketing, προσπαθούσαν να προλάβουν και να διαμορφώσουν τα κριτήρια επιλογής των αγοραστών ανάλογα με το προϊόν που πουλούσαν. Η αναζήτηση στο διαδίκτυο εκθέτει σε δημόσια θέα τους ιδιωτικούς προβληματισμούς του ενδεχόμενου αγοραστή, οπότε εναπόκειται στην εξυπνάδα του software να τους εντοπίσει και να τους βάλει κάτω από την επιρροή του (βλ. skroutz, insurance market). Τα ενδιαφέροντα του χρήστη που εκτυλίσσονται στον ψηφιακό χώρο, δίνουν μηνύματα στους αλγόριθμους-κατασκόπους να αναλάβουν δράση.

3. Ο τρίτος λόγος που εξηγεί την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών εφαρμογών είναι η διαρκής ενημέρωση των αλγορίθμων με δεδομένα των ατομικών χρηστών. Οι εφαρμογές αποθηκεύουν παλαιότερες συμπεριφορές των χρηστών, δεδομένα από mail, online αγορές και αναζητήσεις. Με βάση αυτές τις πληροφορίες διατυπώνονται 'προτάσεις' οι οποίες έχουν κάποια σχέση με τις επιλογές του χρήστη και ως εκ τούτου έχουν αυξημένη πιθανότητα να κερδίσουν την προσοχή του. Ακόμα και σε σοβαρές δραστηριότητες, όπως η συγγραφή ενός άρθρου, η αφθονία των πηγών προσδίδει επιπλέον περιπλοκότητα, χωρίς να είναι σαφές εάν αυξάνει την ποιότητα του αποτελέσματος.

Πώς κατάφερε η ψυχολογία να επηρεάζει τόσο αποτελεσματικά τους χρήστες των ψηφιακών εφαρμογών; Ενώ ο συμπεριφορισμός ισχυρίζεται ότι αποκαλύπτει τους μηχανισμούς συμπεριφοράς των ζώων και των ανθρώπων, στην πραγματικότητα εντοπίζει τις ειδικές συνθήκες που οδηγούν σε προτιμητέες συμπεριφορές. Θα ήταν υπερβολή να ισχυριστεί κανείς ότι η συμπεριφορά του χρήστη στο ψηφιακό περιβάλλον, έχει χαρακτηριστικά εξάρτησης addiction (Williams, 2018, p. 114). Περισσότερο καλλιεργείται ένα αίσθημα υποχρέωσης compulsion να απαντήσουμε που οδηγεί την συμπεριφορά μας. Η υπερβολική έκθεση σε ερεθίσματα τα οποία καλούν σε δράση (να απαντήσουμε, να συμφωνήσουμε, να κάνουμε Like) απορρυθμίζει τον χρήστη ο οποίος διαπιστώνει ότι η προσοχή του δεν βρίσκεται πλέον στον έλεγχό του (Williams, 2018). Ο προσωπικός τόνος των μαζικών μηνυμάτων π.χ. τα chatbot που συστήνονται με ανθρώπινο όνομα, μηνύματα του τύπου «video που διαλέξαμε ειδικά για εσένα» και άλλα, αναπτύσσουν μία ψευδαίσθηση οικείου χώρου και ασφάλειας που εκμεταλλεύονται οι ψηφιακές εφαρμογές για να συγκεντρώνουν δεδομένα, αλλά και οι κακόβουλες εφαρμογές.

Η τεχνολογία συνοδεύεται από παραδοχές σχετικά με την «σωστή» συμπεριφορά του χρήστη. Για παράδειγμα τα mail, τα sms και οι κλήσεις πρέπει να απαντιούνται σε μερικά λεπτά. Οι φωτογραφίες «πρέπει» να πάρουν Like και τα tweets να πάρουν re-tweets. Η παραδοχή λέει πως όλοι είναι μόνιμα συνδεδεμένοι και έχουν καλές επιδόσεις. Ενώ αυτές οι παραδοχές δεν είναι μέρος του software ή του hardware, συνυπάρχουν με την τεχνολογία και την ενσωματώνουν στην κοινωνία.

Το 1971, οικονομολόγος Herbert Simon σημείωσε ότι η πληθώρα των πληροφοριών δημιουργεί φτώχεια στην προσοχή καθώς αυτή καταναλώνεται σε πολλές πηγές πληροφόρησης. Ο κύριος κίνδυνος από την αφθονία πληροφοριών δεν βρίσκεται στην κακή χρήση της πληροφορίας αλλά στην απώλεια ελέγχου της προσοχής μας. Περιγράφοντάς το στη γλώσσα του Tetris, το πρόβλημα δε είναι ότι ένα τούβλο θα στοιβαχτεί σε λάθος θέση, αλλά ότι τα τούβλα πέφτουν τόσο γρήγορα που χάνεις την ικανότητα να τα κατευθύνεις, να τα περιστρέψεις και να στοιβάξεις.

Η διαφορά με την δεκαετία του 1970, είναι ότι σήμερα είναι ελάχιστα τα σημεία αναφοράς, τα οποία θα έκαναν εμφανή την απώλεια ελέγχου. Σε σπάνιες περιπτώσεις οι άνθρωποι βρίσκονται έξω από την διαρκή ψηφιακή επιρροή, όταν για παράδειγμα βρίσκονται για πολλές ημέρες σε μια περιοχή χωρίς δίκτυο, ή όταν κάνουν σκόπιμα μια ψηφιακή «αποτοξίνωση». Σύμφωνα με τον [James Williams](#), η εποχή μας δεν θα έπρεπε να ονομάζεται εποχή της

πληροφορίας αλλά «Εποχή της Προσοχής». Και αυτό γιατί, οι ψηφιακές τεχνολογίες μας φέρνουν αντιμέτωπους με την απώλεια ελέγχου της προσοχής μας (Williams, 2018, p. 16). Εάν η προσοχή δεν βρίσκεται κάτω από τον έλεγχο του υποκειμένου, η χρήση των εφαρμογών καθορίζεται είτε από τη δεινότητα του σχεδιαστή ή από την κατανομή του χρόνου παραμονής καθώς ο χρήστης κινείται σαν ψύλλος από εφαρμογή σε εφαρμογή. Χωρίς τον έλεγχο της προσοχής, η συζήτηση για την επιλογή του τρόπου της χρήσης δεν έχει νόημα.

10.1.1 Οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας περιορίζουν αποφασιστικά τα περιθώρια πρωτοβουλίας του χρήστη.

Την τελευταία 10ετία του 20^{ου} αιώνα, το hardware αναπτυσσόταν σταθερά και πολύ γρηγορότερα από το software. Κυρίως έλλειπαν οι τεχνολογίες ασφάλειας των οικονομικών συναλλαγών που θα δημιούργησαν το κατάλληλο περιβάλλον για να διαθέσουν οι επιχειρήσεις τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους στην διαδικτυακή αγορά που δεν είχε ακόμα δημιουργηθεί. Η ασφάλεια των συναλλαγών παρέμεινε για χρόνια το αγκάθι στην απόφαση των καταναλωτών να αγοράζουν διαδικτυακά. Οι μηχανικοί λογισμικού ασχολήθηκαν εντατικά την δεκαετία 1990-2000 προκειμένου να αναπτύξουν εφαρμογές για ασφαλείς οικονομικές συναλλαγές. Ένα παράδειγμα τέτοιας τεχνολογίας ήταν τα cookies που άρχισαν να αναπτύσσονται από τον Lou Montulli της Netscape Communications το 1994 προκειμένου να λύσει ένα πρακτικό πρόβλημα που σχετιζόταν με τις ηλεκτρονικές αγορές. Στη συνέχεια τα cookies αποτέλεσαν το εργαλείο με το οποίο καταγράφονται όλες οι κινήσεις των χρηστών στο διαδίκτυο και αποτελούν την πρώτη ύλη της αγοράς δεδομένων. Πρακτικά δεν υπάρχει χρήση του διαδικτύου χωρίς cookies δηλαδή χωρίς την συνεχή ροή δεδομένων στις επιχειρήσεις που τα συλλέγουν.

Καθώς τα τρακτέρ ενσωματώνουν όλο και πιο υψηλή τεχνολογία, η δυνατότητα ανεξάρτητης επισκευής βρίσκεται στον αποκλειστικό [έλεγχο του κατασκευαστή](#). Πολλοί αγρότες έχουν συνηθίσει να επισκευάζουν τον εξοπλισμό τους, αλλά οι κατασκευαστές τρακτέρ, όπως η John Deere, ισχυρίζονται πως το λογισμικό απαιτεί την επιδιόρθωση του εξοπλισμού μόνο από τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία για την λόγους ασφάλειας.

Η John Deere χρησιμοποιεί ψηφιακές κλειδαριές προκειμένου να αναγκάσει τους αγρότες να απευθύνονται στους εξουσιοδοτημένους αντιπρόσωπο όταν πρέπει να επισκευάσουν τον εξοπλισμό τους. «Έχουμε ένα πολύ μικρό χρονικό περιθώριο για να φυτέψουμε και να θερίσουμε τις καλλιέργειές μας», δήλωσε ο Guy Mills, αγρότης πέμπτης γενιάς στη Nebraska, σε δήλωσή του στο Γραφείο Πνευματικών Δικαιωμάτων των ΗΠΑ. «Αυτό αφήνει τους αγρότες στο έλεος των εμπόρων που χρεώνουν υπέρογκες τιμές για να εξυπηρετήσουν τις επείγουσες ανάγκες των πελατών τους».

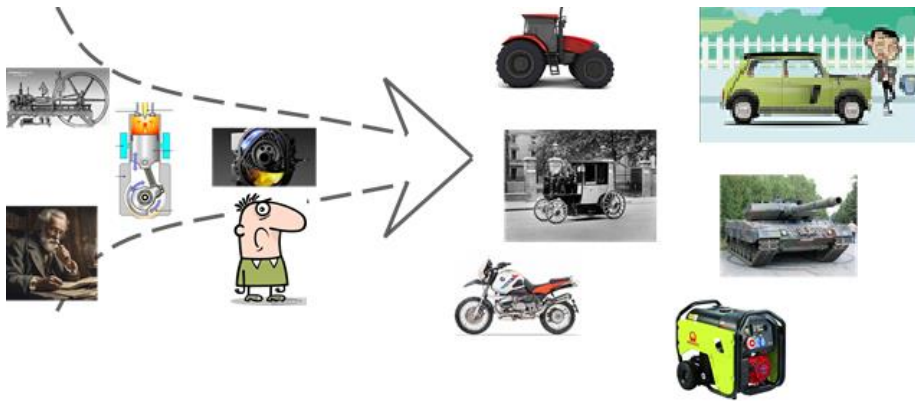
Συντονισμένες προσπάθειες hacking, όπως του Sick.Codes, αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου κινήματος για το δικαίωμα επισκευής των τρακτέρ. Το 2022, η κυβέρνηση Biden εξέδωσε εκτελεστικό διάταγμα με το οποίο ζητούσε από την Ομοσπονδιακή Επιτροπή Εμπορίου να καταρτίσει νέους κανονισμούς που θα περιόριζαν τη δυνατότητα των κατασκευαστών να εμποδίζουν τους καταναλωτές να επισκευάζουν τα προϊόντα που αγοράζουν.

Η John Deere αναγκάστηκε να αντιμετωπίσει την κατακραυγή που δημιουργήθηκε εναντίον της. Τον Μάιο 2022, η εταιρεία έδωσε πρόσβαση σε ψηφιακά εργαλεία διάγνωσης και βαθμονόμησης. Επίσης, εγκαινίασε έναν ιστότοπο που παρέχει στους αγρότες και τα ανεξάρτητα συνεργεία τεχνικά εγχειρίδια, συμβουλές και διαγνωστικά εργαλεία που προηγουμένως ήταν διαθέσιμα μόνο μέσω των αντιπροσωπειών της.

10.2 Ποιος έχει περιθώριο να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία;

Η τεχνολογία είναι μία ιστορική πορεία στη διάρκεια της οποίας ο άνθρωπος αξιοποιεί τις γνώσεις που συγκεντρώνει προκειμένου να δημιουργεί κατασκευές που ικανοποιούν τις ανάγκες του. «Η τεχνολογία αντιπροσωπεύει το συνδυασμό της κατανόησης των φυσικών νόμων και των φαινομένων που συσσωρεύονται από την αρχαιότητα προκειμένου να κατασκευάσει πράγματα που ικανοποιούν τις ανάγκες μας και επιθυμίες μας ή που επιτελούν ορισμένες λειτουργίες» (Karatsu 1990 in Li-Hua, 2009).

Οι πρώτες αναζητήσεις σχετικά με τις μηχανές εσωτερικής καύσης φτάνουν στην Κίνα του 13^{ου} αιώνα. Από τότε μέχρι σήμερα, χιλιάδες άνθρωποι δούλεψαν επάνω στους κινητήρες εσωτερικής καύσης, έχοντας διαφορετικούς στόχους και κίνητρα. Σήμερα οι άνθρωποι έρχονται σε επαφή με τα προϊόντα που έχει δώσει αυτή η ιστορική πορεία και είναι τα αυτοκίνητα, οι μοτοσυκλέτες, τα ηλεκτροπαραγωγικά ζεύγη κλπ. Ποιόν αφορά η «χρήση» της τεχνολογίας, τον Mr. Bean ή τον Little George; Οι επιλογές που έχει ο Mr Bean είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Με ποιο τρόπο θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τα ρομπότ που μπήκαν στη βιομηχανία αυτοκινήτων έτσι ώστε να μην πετάξουν έξω από τις δουλειές τους εργάτες; Με ποιο τρόπο θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει το internet έτσι ώστε να μην αφήνει το ψηφιακό στίγμα των ιστοσελίδων που επισκέφθηκε;



Αντίθετα ο Little George που απασχολείται στο σχεδιασμό και την υλοποίηση προϊόντων έχει πολύ περισσότερες δυνατότητες «χρήσης». Όμως αυτές οι δυνατότητες δεν βρίσκονται στα χέρια του ατομικού σχεδιαστή, αλλά στις αποφάσεις των μεγάλων ομίλων που έχουν στον έλεγχό τους την έρευνα, τον σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων που αξιοποιούν τους κινητήρες εσωτερικής καύσης. Για τον Little George ισχύουν αυτά που έχει πει ο Langdon Winner και αφορούν το πολιτικό ρόλο που έχει η τεχνολογία με βάση το σχεδιασμό και την φύση της.

Στην κοινωνία της αγοράς, οι περισσότερες τεχνολογίες έχουν το καθεστώς ιδιωτικής περιουσίας. Οι αποφάσεις σχετικά με την ανάπτυξη κάποιας τεχνολογίας, η κατεύθυνση προς την οποία θα αναπτυχθεί κλπ., λαμβάνονται από επιχειρηματίες, managers και ανώτατα στελέχη επιχειρήσεων και κυβερνήσεων. Η περιπλοκότητα και η ασάφεια των νομικών σχέσεων που διέπουν το ιδιοκτησιακό καθεστώς τις κάνει να φαίνονται ανεξάρτητες από τους ανθρώπους (Leo Marx)

10.3 Η χρήση και η ατομιστική προσέγγιση για την κοινωνία και την τεχνολογία

Η επίκληση της χρήσης θεωρεί πως α) οι τεχνολογίες εμφανίζονται χωρίς ίχνος εγγενούς μεροληψίας απέναντι σε συμφέροντα, και β) όλα εξαρτώνται από το πώς θα χρησιμοποιηθούν. Οι άνθρωποι ανάλογα με τις αξίες, την ηθική και τους στόχους τους, έχουν το περιθώριο να προκαλέσουν «καλά» ή «κακά» αποτελέσματα. Το παράδειγμα του μαχαιριού που στα χέρια του χειρουργού σώζει μία ζωή ενώ στα χέρια του δολοφόνου αφαιρεί, είναι διαδομένο προκειμένου να εξυπηρετήσει αυτή την ερμηνεία. Όμως, η ξιφολόγη είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να αφαιρεί τη ζωή του εχθρού, ενώ το νυστέρι έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να κόβει πολύ καλά σε μικρό βάθος και να βοηθάει την λεπτεπίλεπτη επέμβαση του χειρουργού. Κανένας στρατιώτης δεν πήγε στην μάχη με νυστέρι και κανένας χειρουργός δεν επιχειρήσε να χειρουργήσει με ξιφολόγη.

Υπάρχουν δύο τρόποι να σκεφτούμε για την τεχνολογία. Ο πρώτος την συσχετίζει με την κοινωνία και ο δεύτερος με το άτομο.

10.4 Περιγράψτε τις δύο σχολές σκέψης που υπάρχουν στην συζήτηση για την τεχνολογία.

Η τεχνολογία βρίσκεται στο κέντρο της προσοχής των επιχειρήσεων, των πολιτικών και των διανοούμενων που διαχέουν τις καλά επεξεργασμένες απόψεις, για την τεχνολογία στην κοινωνία. Οι καθημερινοί άνθρωποι, βρίσκονται κάτω από την διαρκή επιρροή των ειδικών της τεχνολογίας (επιχειρήσεις, κυβερνήσεις, διεθνείς οργανισμοί, μέσα ενημέρωσης, εκπαίδευση). Μολονότι οι εμπειρίες τους από την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην ζωή τους δημιουργούν ερωτηματικά, βρίσκονται σε πραγματική αδυναμία να αρθρώσουν τον δικό τους ανεξάρτητο λόγο και μοιραία αποδέχονται τις απόψεις των ειδικών της τεχνολογίας (Noble, 1995). Προκειμένου να αρχίσει κανείς να ξετυλίγει το κουβάρι της σχέσης τεχνολογίας-ζωής, είναι μεθοδολογικά ωφέλιμο να διακρίνει δύο αντιτιθέμενες προσεγγίσεις που συμβιώνουν στις αντιλήψεις μας.

Η πρώτη δίνει πρωταρχικό ρόλο στη κοινωνία. Η κοινωνία, οι ιστορικές συνθήκες, τα αντιτιθέμενα ή τα κοινά συμφέροντα, είναι αυτά που διαμορφώνουν την τεχνολογία. Η τεχνολογία δεν είναι δημιούργημα κάποιων ευφάνταστων επιστημόνων που είναι κλεισμένοι στο εργαστήριο. Καθώς η τεχνολογία ενσωματώνεται στην κοινωνία ωφελεί κάποιες ομάδες και βλάπτει άλλες π.χ. καλύτερη ή χειρότερη εργασία, κοινωνικές σχέσεις, περιβάλλον. Η κοινωνική προσέγγιση περιλαμβάνει απόψεις όπως η κατασκευασιαρχία της τεχνολογίας (Bijker, 2015) και η κριτική προσέγγιση που ενδιαφέρεται για τον πολιτικό χαρακτήρα της τεχνολογίας (Winner, Noble). Μία σημαντική πλευρά της κοινωνικής προσέγγισης είναι η κριτική στον τεχνολογικό ντετερμινισμό. Ο τεχνολογικός ντετερμινισμός περιλαμβάνει δύο βασικούς ισχυρισμούς: 1) ότι η τεχνολογία αναπτύσσεται αυτόνομα και 2) ότι η τεχνολογία

καθορίζει την πορεία της κοινωνίας. Αυτές οι αντιλήψεις ακυρώνουν οποιαδήποτε κριτική στην τεχνολογία και κάνουν τις κοινωνικές και πολιτικές παρεμβάσεις να δείχνουν μάταιη προσπάθεια.

Η δεύτερη προσέγγιση εστιάζει στο άτομο. Η προέλευσή της βρίσκεται στα πρώτα βήματα των οικονομικών και της κοινωνιολογίας στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Το δόγμα του μεθοδολογικού ατομισμού *methodological individualism* εισήχθη σαν μεθοδολογική αρχή στις κοινωνικές επιστήμες από Max Weber, στο έργο του *Economy and Society* (1922). Ισχυρίζεται ότι τα κοινωνικά φαινόμενα πρέπει να εξηγούνται αναδεικνύοντας πώς προκύπτουν από ατομικές ενέργειες, οι οποίες με τη σειρά τους πρέπει να εξηγούνται μέσω της αναφοράς στις προθέσεις που παρακινούν τους ατομικούς δρώντες.

Στα πλαίσια του μεθοδολογικού ατομισμού, η τεχνολογία θεωρείται ένας εξωγενής παράγοντας που εμφανίζεται στην κοινωνία και επαφίεται στους ανθρώπους να την αξιοποιήσουν για το δικό τους καλό ή κακό. Η τεχνολογία εξελίσσεται, με ένα τρόπο ανάλογο με την εξέλιξη των ειδών, και οι άνθρωποι οφείλουν να προσαρμοστούν σε αυτή. Η τεχνολογία θεωρείται το μέσο που μπορεί να διευκολύνει ή να εμποδίσει την αυτόνομη δράση του ατόμου και εναπόκειται στο άτομο να πάρει τις αποφάσεις σε ότι αφορά την χρήση της. Οι αλλαγές που συνοδεύουν την τεχνολογία εξετάζονται κάτω από το πρίσμα του της ατομικής ευθύνης.

Όμως, η ατομιστική προσέγγιση δεν αφορά μόνο την τεχνολογία. Επεκτείνεται στα οικονομικά, την παιδαγωγική, την ψυχολογία και αλλού. Ένα παράδειγμα που αναδεικνύει την διαφορά στις δύο προσεγγίσεις και προέρχεται από τα οικονομικά, είναι το εξής: Η *Labour Theory of Value*, που έλκει την προέλευσή της στα κείμενα του Adam Smith και του Ricardo, θεωρεί πως η αξία -όχι η τιμή- ενός προϊόντος εξαρτάται από την άμεση εργασία που έχει καταβληθεί για την παραγωγή του. Αντίθετα η *Utility Theory of Value* ισχυρίζεται πως η αξία ενός προϊόντος είναι κάτι υποκειμενικό και εξαρτάται από το πόσο χρήσιμο είναι στον καταναλωτή. Δηλαδή, ο υπολογισμός της αξίας του προϊόντος ανάγεται στην μέτρηση του υποκειμενικού αισθήματος χρησιμότητας που διακατέχει τον καταναλωτή έναντι του προϊόντος. Έτσι αντί να εξετάζουμε τις ιδιότητες του προϊόντος, εξετάζουμε τις σκέψεις του καταναλωτή (Wolff & Resnick, 2012, p. 68).

Παραδείγματα της ατομιστικής προσέγγισης,, συναντά κανείς στα παιδαγωγικά. Η ιδέα είναι πως, εάν ο σπουδαστής έχει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά προσωπικότητας ή συμπεριφοράς, τότε θα έχει και καλές επιδόσεις. Για παράδειγμα “*virtual presence*” είναι το υποκειμενικό αίσθημα της παρουσίας ανθρώπων γύρω από τον σπουδαστή, που στην πραγματικότητα δεν είναι παρόντες και θεωρείται ότι είναι χρήσιμο στην περίπτωση της μάθησης από απόσταση. Οι όροι “*student engagement*” και “*employee engagement*” (Keenoy, 2013) ομοίως αναφέρονται σε κάποια υποκειμενικά χαρακτηριστικά που ωθούν τον άνθρωπο να αισθάνεται δεμένος με τον οργανισμό ή την εργασία που εκτελεί. Όμως οι βασικές παραδοχές μιας θεωρίας, καθορίζουν τα ερευνητικά ερωτήματα και τις μεθόδους της έρευνας. Όταν οι θεωρίες εστιάζουν στα χαρακτηριστικά του σπουδαστή, τότε και η έρευνα θα στρέφεται στην μελέτη αυτών των χαρακτηριστικών και την ενδεχόμενη σύνδεσή τους με τις επιδόσεις, την ευτυχία ή ότι άλλο επιλέξει ο ερευνητής. Πράγματι, ένα μεγάλο μέρος της έρευνας στην εκπαίδευση και την εργασία χρησιμοποιεί ποιοτικές (π.χ. συνεντεύξεις) και ποσοτικές (ερωτηματολόγια) μεθόδους προκειμένου να καταγράψει τις απόψεις των μετεχόντων. Δείκτες όπως ο Cronbach alpha, ποσοτικοποιούν τον βαθμό εγγύτητας των απαντήσεων που δόθηκαν και αυτό αποτελεί μέτρο της αξιοπιστίας (*reliability or consistency*) της έρευνας. Η παραγοντική ανάλυση *factor analysis*, επιδιώκει να εντοπίσει τυχόν ομαδοποιήσεις στις απαντήσεις. Τα συμπεράσματα των ερευνών είναι κυρίως *normative*, δηλαδή υπαγορεύουν τι πρέπει να πιστεύουν ή να κάνουν τα άτομα προκειμένου να σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις, να διευκολύνονται οι σχέσεις τους κλπ.

Li-Hua, R. (2009). Definitions of Technology. In S. A. J. K. B. Olsen (Ed.), *A Companion to the Philosophy of Technology* (pp. 18-22). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109(1), pp. 121-136. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20024652?origin=JSTOR-pdf>

11 Ενότητα 4: Κοινωνία και μεθοδολογικός ατομισμός

11.1 Δεν υπάρχει κοινωνία;

Οι πολιτικοί που αυτοαποκαλούνται φιλελεύθεροι, επιδιώκουν με ευφυολογήματα να δικαιολογήσουν την επιλογή τους να οργανώνουν το κράτος σαν εγγυητή της επιχειρηματικότητας παρά της προστασίας των πολιτών. «Νομίζω ότι έχουμε περάσει μια περίοδο κατά την οποία πάρα πολλοί άνθρωποι έμαθαν να θεωρούν πως όταν έχουν ένα πρόβλημα είναι δουλειά της κυβέρνησης να το αντιμετωπίσει. Έχω ένα πρόβλημα, θα πάρω μια οικονομική ενίσχυση». 'Είμαι άστεγος, η κυβέρνηση πρέπει να με στεγάσει'. Ρίχνουν τα προβλήματά τους στην κοινωνία. Και, ξέρετε, there is no such thing as society. Υπάρχουν μεμονωμένοι άνδρες και γυναίκες και οικογένειες. Και καμία κυβέρνηση δεν μπορεί να κάνει τίποτα παρά μόνο μέσω των ανθρώπων, και οι άνθρωποι πρέπει να κοιτάζουν πρώτα τον εαυτό τους. Είναι καθήκον μας να φροντίζουμε τους εαυτούς μας και, στη συνέχεια, να φροντίζουμε και τους γείτονές μας. Οι άνθρωποι έχουν τα δικαιώματα στο μυαλό τους, αλλά όχι τις υποχρεώσεις. Δεν υπάρχει δικαίωμα, αν κάποιος δεν έχει πρώτα εκπληρώσει μια υποχρέωση» (Thatcher, 1987).

Με τη φράση: «δεν υπάρχει κοινωνία», η Thatcher επεδίωξε να ξεμπερδέψει με την κριτική που δεχόταν για τον τύπο κράτους που δημιούργησε. Ένα κράτος που νομοθέτησε για τη ιδιωτικοποίηση των οργανισμών κοινής ωφέλειας (ρεύμα νερό) και φόρτωσε τα έξοδα του προϋπολογισμού στους καταναλωτές μέσω του φπα, ευνοώντας έτσι τις μεγάλες ιδιοκτησίες. Ακόμα και ο θεωρητικός του νεοφιλελευθερισμού, Frederic Hayek, αφήνει ένα περιθώριο κατανόησης των αιτημάτων για κρατική βοήθεια. Στο βιβλίο του *The constitution of liberty*, γράφει: «Η αυξημένη ανάγκη για προστασία και ασφάλεια από το απρόσωπο κράτος είναι αναμφίβολα σε μεγάλο βαθμό αποτέλεσμα της εξαφάνισης αυτών των μικρότερων κοινωνιών ενδιαφέροντος και του αισθήματος απομόνωσης του ατόμου που δεν μπορεί πλέον να υπολογίζει στο προσωπικό ενδιαφέρον και τη βοήθεια των άλλων μελών της τοπικής ομάδας» (Hayek, 2011, p. 146). Μολονότι η απόσταση των απόψεών του από της Thatcher είναι πολύ μικρή, δέχθηκε το ενδεχόμενο οι δυσλειτουργίες της κοινωνίας, να ωθούν τους πλέον αδύναμους να προσφύγουν στη συνδρομή του κράτους.

11.2 Φιλελευθερισμός και ατομισμός

Ο φιλελευθερισμός θεωρεί την κοινωνία σαν μια χαλαρή σχέση μεταξύ ατόμων. Αυτό που έχει την πρώτη πολιτική και μεθοδολογική θέση είναι το άτομο. «Το ανθρώπινο άτομο *human individual* είναι το ον που επιλέγει, σκέφτεται και πράττει- και είναι πρωτίστως σε έναν τέτοιο ον που εφαρμόζεται σωστά η έννοια της ελευθερίας» (Miller, 2010, p. 39).

Όμως οι επιλογές που έχει ένας φτωχός άνθρωπος είναι πολύ διαφορετικές από αυτές που έχει ένας εύπορος και αυτό δεν αφορά μόνο το τι θα φάνε ή πως θα διασκεδάσουν. Πολύ περισσότερο αφορά το πεδίο στο οποίο καλούνται να δημιουργήσουν. Για παράδειγμα ένας εργαζόμενος είναι υποχρεωμένος για 8-10 ώρες την ημέρα να συμμορφώνεται με τα κριτήρια επίδοσης που έχει θεσμοθετήσει το *management*. Αντίθετα, ένας επιχειρηματίας εξετάζει το περιβάλλον και ψάχνει για επιχειρηματικές ευκαιρίες, μία δραστηριότητα που είναι πιο δημιουργική και ενδεχομένως ευχάριστη.

Εάν δεν υπάρχει κοινωνία τότε τι υπάρχει; Η απάντηση της Thatcher είναι σαφής: «Υπάρχουν μεμονωμένοι άνδρες και γυναίκες και υπάρχουν οικογένειες και καμία κυβέρνηση δεν μπορεί να κάνει τίποτα παρά μόνο μέσω των ανθρώπων και οι άνθρωποι κοιτάζουν πρώτα τον εαυτό τους. Είναι καθήκον μας να φροντίζουμε τους εαυτούς μας και στη συνέχεια να βοηθάμε να φροντίζουμε τον διπλανό μας και η ζωή είναι μια αμοιβαία υπόθεση ...». Δηλαδή, δεν είναι δουλειά της οργανωμένης κοινωνίας (κυβερνήσεις, οργανισμοί κλπ.) να φροντίσει τους ανθρώπους που δοκιμάζονται. Η φροντίδα τους επαφίεται στη φιλανθρωπία των υπολοίπων, αφού πρώτα εξυπηρετήσουν τα ατομικά τους συμφέροντα. Αυτό που οφείλει να κάνει η πολιτεία είναι να διατηρεί ένα πλαίσιο ανεμπόδιστου ανταγωνισμού, στο

οποίο «ο εξαναγκασμός κάποιων από άλλους έχει περιοριστεί όσο το δυνατόν περισσότερο» (Hayek, 2011, p. 57).

Αποφεύγοντας να αντιπαρατεθεί με την άποψη της κυρίας πρωθυπουργού, ο καθηγητής του Πανεπιστημίου της Γλασκώβης Hugh McLachlan, γράφει σε ένα άρθρο του στο [Conversation](#): «Πολλοί κοινωνιολόγοι θα έλεγαν ότι, αυτό που εμφανίζεται στον καθένα μας ως ‘κοινωνική πραγματικότητα’ είναι, στον ένα ή τον άλλο βαθμό, υποκειμενικό. Είναι το προϊόν των δικών μας κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και των νοημάτων που αποδίδουμε σε αυτές». Το επιχείρημά του έχει νόημα, μόνο για ένα εμπειριστή που πιστεύει πως όλα όσα μπορούμε να μάθουμε για την κοινωνία, εξαντλούνται στη συνάθροιση των ατομικών μας εμπειριών. Αφού οι εμπειρίες μας -όπως είναι φυσικό- διαφέρουν, το συμπέρασμα του είναι πως η ‘κοινωνική πραγματικότητα’ δεν υπάρχει αλλά είναι ένα υποκειμενικό αίσθημα. Φυσικά, δεν είναι υποχρεωτικό να παίρνεις ναρκωτικά προκειμένου να τα δεχτείς ότι είναι ένα θλιβερό μέρος της κοινωνικής πραγματικότητας.

Αυτό που κάνει ο McLachlan είναι να προστατεύσει την άποψη της Thatcher από την κριτική ότι ευθυγραμμίζεται με τον ατομισμό και την αδιαφορία για τους ανθρώπους. «Δεν υπάρχει προφανής λογική σύνδεση μεταξύ της άποψης ότι δεν υπάρχει κοινωνία και συγκεκριμένων πολιτικών ή ηθικών θέσεων. Ειδικότερα, δεν έχει καμία εγγενή συσχέτιση με τον ατομισμό ή την αντίθεση στον αλτρουισμό, την κοινωνική αλληλεγγύη και τη συνεργασία». Αυτή είναι η μεγάλη αγωνία των ατομιστικών προσεγγίσεων: να μην θεωρηθούν ατομιστικές. Παραπλήσια αγωνία υπάρχει και στους θεωρητικούς του μεθοδολογικού ατομισμού. Όπως σημειώνει ο Joseph Heath στο άρθρο του στη [Φιλοσοφική Εγκυκλοπαίδεια](#) του Stanford: «Οι υπερασπιστές του μεθοδολογικού ατομισμού ισχυρίζονται ότι πρόκειται για ένα αθώο δόγμα, που δεν έχει κανένα πολιτικό ή ιδεολογικό περιεχόμενο. Ο Weber ισχυριζόταν ότι «είναι τεράστια παρανόηση να πιστεύει κανείς ότι η ατομικιστική μέθοδος πρέπει να περιλαμβάνει αυτό που είναι υπό οποιαδήποτε πιθανή έννοια ένα ατομικιστικό σύστημα αξιών» (Weber 1922: 18).

Ο φιλελεύθερος φιλόσοφος Karl Popper, επεκτείνει τον σκεπτικισμό πέρα από την κοινωνία ισχυριζόμενος ότι δεν υπάρχει πόλεμος, ούτε στρατός. «Αυτό που είναι συγκεκριμένο είναι οι πολλοί που σκοτώνονται ή οι άνδρες και γυναίκες με στολή». Ο Σκωτσέζος φιλόσοφος του 18^{ου} αιώνα David Hume σε ανάλογο πνεύμα έλεγε ότι ένα έθνος είναι μια συλλογή ατόμων. Άλλοι φιλόσοφοι, όπως ο G.W.F. Hegel, ισχυρίζονταν ακριβώς το αντίθετο: «Όλη την αξία που κατέχει ο άνθρωπος σε όλη την πνευματική πραγματικότητα, την κατέχει μόνο μέσω του κράτους». Εάν η λογική της Thatcher εφαρμόζοταν απαρέγκλιτα σε όλες τις εκφάνσεις της ζωής, τότε θα έπρεπε να πιστεύει ότι δεν υπάρχουν κράτη όπως η Γερμανία, η Βρετανία ή η Αργεντινή αλλά σύνθετες οντότητες που αποτελούνται από άτομα, οπότε και ο πόλεμος στα Falkland, ή ο εξοπλισμός της Ουκρανίας δεν θα είχε νόημα.

11.3 Αφού υπάρχουν διακρίσεις, υπάρχει και κοινωνία

Όμως, ο φιλελευθερισμός χαρακτηρίζεται από επιλεκτικότητα στις θεωρήσεις του, ανάλογα με το επιχείρημα που θέλει να προωθήσει. Όταν πρόκειται για τις οικονομικές συναλλαγές ή τις κοινωνικές παροχές προβάλλεται η ιδέα του ανεξάρτητου ατόμου, όταν πρόκειται για το ερώτημα ποιος διοικεί τότε ανασύρονται οι προσεγγίσεις της ανωτερότητας των ηγετών.

Ο Walter Lippmann θεωρείται ένας από τους πιο ταλαντούχους Αμερικανούς πολιτικούς δημοσιογράφους του 20^{ου} αιώνα, που με τις απόψεις του άσκησε μεγάλη επιρροή στην κοινωνία. Στο βιβλίο του *Public Opinion* που εκδόθηκε το 1922, παρουσίαζε τους ηγέτες σαν ξεχωριστούς ανθρώπους, οι οποίοι λόγω της θέσης τους κερδίζουν την αποδοχή των μαζών και έγραφε: «Οι αναγνωρισμένοι ηγέτες έχουν πολλά προνόμια. Για αυτούς πιστεύουμε ότι έχουν στη διάθεσή τους, τις καλύτερες πηγές πληροφόρησης. Τα κατάλληλα βιβλία και έγγραφα βρίσκονται μέσα στα ίδια τα γραφεία τους. Συμμετέχουν στις πιο σημαντικές συζητήσεις. Συναντούν σημαντικούς ανθρώπους. Έχουν την ευθύνη των πραγμάτων. Κατά συνέπεια είναι εύκολο να κερδίζουν την προσοχή των άλλων και να τους μιλάνε με λόγο που πείθει. Οι ίδιοι άνθρωποι ασκούν μεγάλο έλεγχο σε ότι αφορά την πρόσβαση σε κρίσιμα στοιχεία. Με μία έννοια ασκούν λογοκρισία» (*Public Opinion*, σελ. 247). Σύμφωνα με τον Lippmann, μόνο οι ηγέτες και οι ειδικοί έχουν την ικανότητα να

βλέπουν τα πράγματα ξεκάθαρα και αντικειμενικά. Αντίθετα, ο πολίτης, φορτωμένος από τις καθημερινές υποχρεώσεις και δραστηριότητες, δεν μπορεί να αντιμετωπίσει κατά μέτωπο ένα πρόβλημα (σελ. 402).

Η άποψη του Lippman, βρίσκεται σε αντίθεση με την ειδυλλιακή εικόνα των ελεύθερων ατόμων της Thatcher, του Hayek και του Miller. Ακόμα κι αν κάποιος δεν θέλει να δεχθεί ότι υπάρχουν κοινωνικές τάξεις, ο Lippman μας πληροφορεί ότι υπάρχουν ομάδες ανθρώπων που έχουν πρόσβαση σε ειδικές πληροφορίες, συμμετέχουν σε σημαντικές συζητήσεις, συναντούν άλλους ανθρώπους που έχουν παραπλήσια χαρακτηριστικά και αυτοί οι άνθρωποι ασκούν έλεγχο σε ότι αφορά την πρόσβαση σε κρίσιμες πληροφορίες. Εάν υπάρχουν ομάδες με προνομιακή θέση τότε υπάρχει και κοινωνία και κοινωνικές τάξεις.

Ο Michael Sandel (Sandel, 2013, 2021a, 2022) εξηγεί, ότι οι ευκαιρίες για κοινωνική ανέλιξη των χαμηλών στρωμάτων, είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Τα παιδιά που προέρχονται από φτωχές οικογένειες μένουν κατά κανόνα φτωχά, ενώ οι εύποροι γονείς κατορθώνουν να περάσουν τα προνόμια που απολαμβάνουν στα παιδιά τους. Οι περισσότεροι φοιτητές των πανεπιστημίων της Ivy League, προέρχονται από το πλουσιότερο 1% της αμερικανικής κοινωνίας και μόνο ένα μικρό ποσοστό προέρχεται από το χαμηλότερο 50%.

Δεδομένου ότι οι αποκλίσεις από τον κανόνα της ταξικής συνέχειας είναι πολύ μικρές, η άποψη της Thatcher ότι δεν υπάρχει κοινωνία ευνοεί τους ισχυρότερους και βλάπτει τους ασθενέστερους. Ο μεθοδολογικός ατομισμός, όπως ονομάζεται, αποτελεί το κύριο δόγμα του οικονομικού φιλελευθερισμού και αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της κυρίαρχης αντίληψης στα οικονομικά, την κοινωνιολογία, την ψυχολογία, τα παιδαγωγικά και αλλού. Σαν άποψη αναπαράγεται από τους πολιτικούς και επαινείται από αρκετά άρθρα [έγκριτων](#) εφημερίδων.

11.4 Η ελευθερία και η ευθύνη του Frederick von Hayek

Το άτομο:

«Το ανθρώπινο άτομο human individual είναι το ον που επιλέγει, σκέφτεται και πράττει- και είναι πρωτίτως σε έναν τέτοιο ον που εφαρμόζεται σωστά η έννοια της ελευθερίας» (Miller, 2010, p. 39).

Η ελευθερία:

«Στο βιβλίο αυτό (The Constitution of freedom) (Hayek, 2011) ασχολούμαστε με την κατάσταση εκείνη των ανθρώπων στην οποία ο εξαναγκασμός κάποιων από άλλους έχει περιοριστεί όσο το δυνατόν περισσότερο. Αυτή την κατάσταση θα την περιγράψουμε σαν κατάσταση ελευθερίας liberty ή ελευθερίας freedom». σελ. 57

«Η κατάσταση στην οποία ένας άνθρωπος δεν υπόκειται σε εξαναγκασμό από την αυθαίρετη βούληση ενός άλλου ή άλλων χαρακτηρίζεται συχνά και ως "ατομική" ή "προσωπική" ελευθερία..», σ. 58

«Το καθήκον μιας πολιτικής ελευθερίας πρέπει επομένως να είναι η ελαχιστοποίηση του εξαναγκασμού ή των επιβλαβών επιπτώσεών του, ακόμη και αν δεν μπορεί να τον εξαλείψει εντελώς». σ. 59.

«Παλαιότερες απόψεις ήταν στενά συνδεδεμένες με την πίστη στην "ελευθερία της βούλησης", μια αντίληψη που ποτέ δεν απέκτησε συγκεκριμένο νόημα, αλλά αργότερα φάνηκε να έχει απωλέσει τη βάση της από τη σύγχρονη επιστήμη». σ. 134

«Με αυτή την έννοια η "ελευθερία" αναφέρεται αποκλειστικά στη σχέση των ανθρώπων με τους άλλους ανθρώπους, και η μόνη παραβίασή της είναι ο εξαναγκασμός από τους ανθρώπους. Αυτό σημαίνει, ειδικότερα, ότι το εύρος των φυσικών επιλογών από τις οποίες μπορεί να επιλέξει ένα άτομο σε μια δεδομένη στιγμή δεν έχει καμία άμεση σχέση με την ελευθερία». σ. 60.

Ευθύνη:

«Ελευθερία δεν σημαίνει μόνο ότι το άτομο έχει τόσο την ευκαιρία όσο και το βάρος της επιλογής- σημαίνει επίσης ότι πρέπει να φέρει τις συνέπειες των πράξεων του και ότι θα λάβει έπαινο ή μομφή γι' αυτές. Η ελευθερία και η ευθύνη είναι άρρηκτα συνδεδεμένες». σ. 133

«... ο στόχος της ανάθεσης ευθύνης είναι να τον κάνει διαφορετικό από αυτό που είναι ή θα μπορούσε να είναι». σ. 137,

«Αυτό απαιτεί να επαινεθεί ή να κατηγορηθεί το άτομο, ανεξάρτητα από το εάν η προσδοκία αυτή (του επαίνου ή της κατηγορίας) θα προκαλούσε στην πραγματικότητα κάποια διαφορά στην πράξη». σ. 138.

«Η κύρια λειτουργία της πίστης στην ατομική ευθύνη είναι να μας κάνει να χρησιμοποιούμε στο έπακρο τις γνώσεις και τις ικανότητές μας για την επίτευξη των σκοπών μας». σ. 142

«Αναθέτουμε την ευθύνη σε έναν άνθρωπο, όχι για να πούμε ότι θα μπορούσε να είχε ενεργήσει διαφορετικά, αλλά για να τον κάνουμε διαφορετικό. Αν έχω προκαλέσει βλάβη σε κάποιον από αμέλεια ή απροσεξία, 'την οποία δεν μπορούσα να έχω αποφύγει', αυτό δεν με απαλλάσσει από την ευθύνη, αλλά θα πρέπει να μου εντυπώσει πιο έντονα από ό,τι προηγουμένως, την ανάγκη να έχω κατά νου την πιθανότητα τέτοιων συνεπειών». σ. 138

«Η αντιρασιοναλιστική παράδοση είναι εδώ πιο κοντά στη χριστιανική παράδοση της ελαττωματικότητας και της αμαρτωλότητας του ανθρώπου, ενώ η τελειομανία των ορθολογιστών βρίσκεται σε αγεφύρωτη σύγκρουση με αυτήν». σ. 120

«Το πρόβλημά μας δεν είναι γενικά αν ορισμένοι ψυχικοί παράγοντες λειτουργούσαν κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης πράξης, αλλά πώς ορισμένες αντιλήψεις θα μπορούσαν να γίνουν όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικές στην καθοδήγηση της πράξης σελ. 138

«Εξακολουθούμε να αποκαλούμε την απόφαση ενός ανθρώπου 'ελεύθερη', μολονότι από τις συνθήκες που έχουμε δημιουργήσει οδηγείται να κάνει αυτό που θέλουμε εμείς να κάνει, επειδή οι συνθήκες αυτές δεν καθορίζουν μονοσήμαντα τις πράξεις του, αλλά απλώς καθιστούν πιο πιθανό ότι οποιοσδήποτε στη θέση του θα κάνει αυτό που εμείς εγκρίνουμε. Προσπαθούμε να τον 'επηρεάσουμε' όχι να καθορίσουμε τι θα κάνει. Αυτό που συχνά εννοούμε σε αυτό το πλαίσιο, όπως και σε πολλά άλλα, όταν αποκαλούμε την ενέργειά του 'ελεύθερη', είναι απλώς ότι δεν γνωρίζουμε τι την έχει καθορίσει, και όχι ότι δεν έχει καθοριστεί από κάτι». (Σημείωση, σ. 138)

«Η σημασία της έννοιας (της ευθύνης) εκτείνεται έτσι πολύ πέρα από τη σφαίρα του εξαναγκασμού, και η μεγαλύτερη σημασία της έγκειται στον ενδεχόμενο ρόλο της στην καθοδήγηση των ελεύθερων αποφάσεων του ανθρώπου». σ. 139.

«Η δικαιολόγηση της ανάθεσης ευθύνης είναι επομένως η προβλεπόμενη επίδραση της πρακτικής στη μελλοντική δράση- αποσκοπεί να διδάξει τους ανθρώπους τι θα έπρεπε να λαμβάνουν υπόψη τους σε συγκρίσιμες μελλοντικές καταστάσεις... Προϋποθέτει μια ορισμένη ελάχιστη ικανότητα μάθησης (για τους ανθρώπους), προκειμένου να καθοδηγούνται από τη γνώση των συνεπειών των πράξεων τους... Η συμπληρωματικότητα της ελευθερίας και της ευθύνης σημαίνει ότι το επιχείρημα υπέρ της ελευθερίας μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε εκείνους που μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι». p. 139

«Ο γενικός αλτρουισμός, ωστόσο, είναι μια έννοια χωρίς νόημα. Κανείς δεν μπορεί να φροντίσει αποτελεσματικά τους άλλους ανθρώπους - οι ευθύνες που μπορούμε να αναλάβουμε πρέπει πάντα να είναι συγκεκριμένες, και μπορούν να αφορούν μόνο εκείνους ... με τους οποίους μας έχουν συνδέσει είτε επιλογή είτε ειδικές συνθήκες». σελ. 141

«Η κύρια λειτουργία της πίστης στην ατομική ευθύνη είναι να μας κάνει να χρησιμοποιούμε στο έπακρο τις δικές μας γνώσεις και ικανότητες για την επίτευξη των σκοπών μας». σ. 142.

«Για να είναι αποτελεσματική, η ευθύνη πρέπει να είναι ορισμένη και συγκεκριμένη, προσαρμοσμένη συναισθηματικά και διανοητικά στις ανθρώπινες ικανότητες». σελ. 146.

«Για να είναι αποτελεσματική ευθύνη, πρέπει να είναι ατομική ευθύνη. Σε μια ελεύθερη κοινωνία δεν μπορεί να υπάρχει συλλογική ευθύνη». σ. 146

«Όπως η ιδιοκτησία όλων είναι στην πραγματικότητα ιδιοκτησία κανενός, έτσι και η ευθύνη όλων είναι ευθύνη κανενός». σελ. 146

Η επιχειρηματικότητα.

«Η ουσία μιας ελεύθερης κοινωνίας είναι ότι η αξία και η αμοιβή ενός ανθρώπου δεν εξαρτώνται γενικά και αφηρημένα από τις ικανότητες αλλά από την επιτυχία του να τις μετατρέψει σε συγκεκριμένες υπηρεσίες που είναι χρήσιμες σε άλλους και μπορούν να έχουν ανταπόδοση». σελ. 143

«Η επιτυχής χρήση αυτής της επιχειρηματικής ικανότητας (όταν ανακαλύπτουμε την καλύτερη χρήση των ικανοτήτων μας, είμαστε όλοι επιχειρηματίες) είναι η πιο υψηλά αμειβόμενη δραστηριότητα σε μια ελεύθερη κοινωνία, ενώ όποιος αφήνει σε άλλους το έργο της εξεύρεσης κάποιου χρήσιμου τρόπου για την αξιοποίηση των ικανοτήτων του, πρέπει να αρκεστεί σε μικρότερη ανταμοιβή». σελ. 144

«Μολονότι ενδέχεται να προσβάλλει το αίσθημα δικαιοσύνης που έχουμε όταν διαπιστώνουμε ότι ανάμεσα σε δύο ανθρώπους που έχουν καταβάλει την ίδια προσπάθεια να αποκτήσουν τις ίδιες εξειδικευμένες δεξιότητες και γνώσεις, ο ένας μπορεί να είναι επιτυχημένος και ο άλλος αποτυχημένος, πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι σε μια ελεύθερη κοινωνία η χρήση συγκεκριμένων ευκαιριών είναι αυτή που καθορίζει τη χρησιμότητα και πρέπει να προσαρμόζουμε ανάλογα την εκπαίδευση και το ήθος μας». σ. 144

«Είναι αλήθεια ότι δεν είναι σχεδόν ποτέ δυνατό να προσδιοριστεί ποιο μέρος μιας επιτυχημένης σταδιοδρομίας οφείλεται σε ανώτερη γνώση, ικανότητα ή προσπάθεια και ποιο στην τύχη». σ. 145

«Σε μια ελεύθερη κοινωνία τα ταλέντα ενός ανθρώπου δεν τον 'δικαιώνουν' σε κάποια συγκεκριμένη θέση». σ. 145

«Το μόνο που έχει να προσφέρει μια ελεύθερη κοινωνία είναι η δυνατότητα αναζήτησης μιας κατάλληλης θέσης». σ. 145

«Συχνά υποστηρίζεται ότι η άποψη πως το άτομο είναι αποκλειστικά υπεύθυνο για τη μοίρα του, υπάρχει μόνο στους επιτυχημένους... Εγώ, πάντως, τείνω να πιστεύω ότι... η πεποίθηση ενός ανθρώπου ότι όλα όσα πετυχαίνει οφείλονται αποκλειστικά στις προσπάθειες, την ικανότητα και την ευφυΐα του,... είναι ικανή να έχει τα πιο ευεργετικά αποτελέσματα στις ενέργειες και την επιμέλειά του». σ. 145

11.5 Η τυραννία της αξιοκρατίας (meritocracy)

Τον Μάρτιο του 2019, και ενώ οι απόφοιτοι του λυκείου περίμεναν τα αποτελέσματα για την εισαγωγή τους στα κολέγια, οι ομοσπονδιακοί εισαγγελείς έκαναν μια εντυπωσιακή ανακοίνωση. Κατηγόρησαν 33 πλούσιους γονείς ότι συμμετείχαν σε ένα σκάνδαλο που απέβλεπε να γίνουν τα παιδιά τους δεκτά σε ελίτ πανεπιστήμια, όπως το Yale, το Stanford, το Georgetown και το Πανεπιστήμιο της Νότιας Καλιφόρνιας. Την απάτη είχε στήσει ο William Singer, ο οποίος διατηρούσε μια επιχείρηση συμβούλων εκπαίδευσης που απευθυνόταν σε εύπορους γονείς. Η εταιρεία του Singer ειδικευόταν στην εξαπάτηση του έντονα ανταγωνιστικού συστήματος εισαγωγής στα καλά κολέγια, τα οποία τις τελευταίες δεκαετίες έχουν γίνει η κύρια πύλη εξασφάλισης ευημερίας και κύρους (Sandel, 2021b).

Ο Michael Young εισήγαγε αυτόν τον όρο στο βιβλίο του *The Rise of the Meritocracy* (Young, 2017). Σύμφωνα με την ιστορική έρευνα που διεξήγαγε το διάστημα από το 1870, οπότε έγινε η εισαγωγή της υποχρεωτικής σχολικής εκπαίδευσης, μέχρι το 1958 οι θέσεις στην δημόσια διοίκηση δίνονταν κατά κανόνα ανάλογα με τα προσόντα. Αντίθετα μέχρι το 1870, η καταγωγή ήταν αυτή που έπαιζε τον κύριο ρόλο. Η αξιοκρατία αντιπροσωπεύει ένα όραμα, στο οποίο η εξουσία και τα προνόμια κατανέμονται με βάση την ατομική αξία και όχι με βάση την κοινωνική καταγωγή. Το ιδεώδες του Dartington αφορούσε την

καλλιέργεια της προσωπικότητας και των ικανοτήτων των ανθρώπων ανεξάρτητα από την ταξική καταγωγή (Neima, 2019). Πιστεύουμε ότι οι θέσεις εργασίας δεν θα πρέπει να πηγαίνουν σε ανθρώπους που έχουν διασυνδέσεις ή καταγωγή, αλλά σε εκείνους που έχουν τα καλύτερα προσόντα.

Ο Young μισούσε τον όρο «κράτος πρόνοιας», αλλά συνέβαλε στη δημιουργία ενός τέτοιου κράτους. Σαν διευθυντής του γραφείου ερευνών του βρετανικού Εργατικού Κόμματος, συνέταξε μεγάλο μέρος του μανιφέστου “Let Us Face the Future” με το οποίο το κόμμα κέρδισε τις εκλογές του 1945. Σύντομα, η ηλικία υποχρεωτικής εκπαίδευσης αυξήθηκε στα 15 έτη, επεκτάθηκε η εκπαίδευση ενηλίκων, βελτιώθηκε η δημόσια στέγαση, έγινε δωρεάν η δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δημιουργήθηκε η εθνική υπηρεσία υγείας και δόθηκε κοινωνική ασφάλιση σε όλους. Η ζωή της αγγλικής εργατικής τάξης άρχισε να αλλάζει ριζικά προς το καλύτερο. Τα συνδικάτα και η εργατική νομοθεσία μείωσαν τις ώρες εργασίας των χειρωνακτικών εργατών, αυξάνοντας τις δυνατότητες αναψυχής τους. Η αύξηση των εισοδημάτων, τους επέτρεψε να αγοράσουν τηλεοράσεις και ψυγεία. Η φορολογία στράφηκε στα μεγάλα εισοδήματα. Τα παιδιά της εργατικής τάξης ανέβηκαν στην ιεραρχία των επαγγελματιών και του εισοδήματος και, ως ένα βαθμό, και του κύρους (Arriah, 2018). Ο Young καταλάβαινε την αξία αυτών των επιτευγμάτων, αλλά είχε επίσης συνείδηση των περιορισμών τους. Αυτό που τον ανησυχούσε ήταν η αίσθησή του ότι οι ταξικές ιεραρχίες θα αντιστέκονταν στις μεταρρυθμίσεις που βοήθησε να εφαρμοστούν.

Η άποψη που ανέπτυξε στο βιβλίο του, ήταν πως η εκπαίδευση θα δημιουργούσε μία καινούργια κοινωνική ελίτ, η οποία θα αναπαρήγαγε τον εαυτό της. Όσοι αποτύγχαναν να εγκλιματιστούν στη μακρά πορεία εκπαιδευτικής πιστοποίησης θα είχαν τη σφραγίδα της αποτυχίας ήδη από την ηλικία των επτά ετών. Επιπλέον η εκπαίδευση σαν διαδικασία διαμόρφωσης αυτής της ελίτ θα στερούσε την εργατική τάξη από τους ικανούς φυσικούς ηγέτες της, που αποτελούσαν μια μόνιμη αντιπολίτευση στους πλούσιους και τους ισχυρούς στο κοινοβούλιο και τις επιχειρήσεις. Χωρίς ηγεσία, τα φτωχά στρώματα όλο και περισσότερο θα αποστασιοποιούνταν από την πολιτική σε τέτοιο βαθμό που δεν θα έμπαιναν καν στον κόπο να ψηφίσουν. Σαν παράδειγμα φυσικών ηγετών, αναφέρει μερικά από τα κυβερνητικά στελέχη της εργατικής κυβέρνησης του 1945, στη Βρετανία, οι οποίοι είχαν εργατική καταγωγή και προϋπηρεσία, αλλά διέπρεψαν στο υπουργικό τους έργο χωρίς να έχουν περάσει από πανεπιστήμια.

11.6 Λαϊκισμός και η ελίτ των αξίων

Σε αντίθεση με αυτούς το υπουργικό συμβούλιο της κυβέρνησης Blair ήταν γεμάτο με μέλη της αξιοκρατίας. Αν αυτοί οι άνθρωποι πιστέψουν, όπως συμβαίνει, ότι η ανέλιξη τους προέρχεται αποκλειστικά από τη δική τους προσπάθεια θα αισθάνονται ότι τους αξίζει και έχουν το δικαίωμα να απολαύσουν τα πάντα. Δυστυχώς, οι προβλέψεις του βγήκαν αληθινές. Το περιτύλιγμα της «αξίας», υποστήριξε ο Young, είχε απλώς ανοσοποιήσει τους νικητές από τη ντροπή και την μομφή. Οι μισθοί των κυβερνητικών στελεχών έχουν εκτοξευθεί και τα κορυφαία μπόνους και οι χρυσές χειραψίες έχουν πολλαπλασιαστεί (Young, 2001).

Σε αντίθεση με τους Βρετανούς, οι Αμερικανοί δεν αναφέρονται στην εργατική τάξη. Όλοι οι Αμερικάνοι - κατά ένα παράδοξο τρόπο- αυτοπροσδιορίζονται σαν μεσαία τάξη. Αλλά, μια έρευνα του National Opinion Research Center το 2014, βρήκε ότι οι περισσότεροι Αμερικανοί αυτοπροσδιορίστηκαν σαν μέλη της εργατικής τάξης. Ένα σκέλος του λαϊκισμού που ανέβασε τον Donald Trump στην εξουσία εξέφραζε τη δυσαρέσκειά προς τους κοσμοπολίτες, τους ανθρώπους με πτυχία που κυριαρχούν στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, στη δημόσια κουλτούρα και στα επαγγέλματα στις ΗΠΑ. Στις εκλογές του 2016, η Clinton σάρωσε τις 50 πιο μορφωμένες κομητείες, και ο Trump στις 50 λιγότερο μορφωμένες. Οι λαϊκιστές πιστεύουν ότι οι φιλελεύθερες ελίτ περιφρονούν τους απλούς Αμερικανούς, αγνοούν τις ανησυχίες τους και χρησιμοποιούν τη δύναμή τους αποκλειστικά για δικό τους όφελος. Μπορεί να μην τους αποκαλούν ανώτερη τάξη, αλλά τα χαρακτηριστικά με τα οποία τους προσδιορίζουν- χρήμα, εκπαίδευση, διασυνδέσεις, εξουσία – είναι αυτά που πριν ένα αιώνα προσδιόριζαν την ανώτερη μεσαία τάξη (Arriah, 2018).

Αναφορές

Appiah, K. A. (2018, October 19). The myth of meritocracy: who really gets what they deserve? The Guardian. <https://www.theguardian.com/news/2018/oct/19/the-myth-of-meritocracy-who-really-gets-what-they-deserve>

Hayek, F. von. (2011). The Constitution of freedom. The University of Chicago Pres.

Miller, E. F. (2010). Hayek's The Constitution of Liberty-An Account of Its Argument. In Institute of Economic Affairs.

Neima, A. (2019). Dartington Hall and the Quest for "Life in its Completeness", 1925-45. In History Workshop Journal (Vol. 88, Issue 1). <https://doi.org/10.1093/hwj/dbz029>

Sandel, M. J. (2013). The Tyranny of Merit: What's Become of the Common Good? Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9).

Sandel, M. J. (2021a). HOW MERITOCRACY FUELS INEQUALITY—PART I The Tyranny of Merit : An Overview . American Journal of Law and Equality, 1. https://doi.org/10.1162/ajle_a_00024

Sandel, M. J. (2021b). The tyranny of merit. Penguin Books.

Sandel, M. J. (2022). Meritocracy, education, and the civic project: A reply to commentaries on The Tyranny of Merit . Theory and Research in Education, 20(2). <https://doi.org/10.1177/14778785221113622>

Thatcher, M. (1987). Interview for "Woman's Own" ("No Such Thing as Society"). In Margaret Thatcher Foundation: Speeches, Interviews and Other Statements. <https://www.margaretthatcher.org/document/106689>

Young, M. (2001, June 29). Down with Meritocracy. The Guardian. <https://www.theguardian.com/politics/2001/jun/29/comment>

Young, M. (2017). The Rise of the Meritocracy. In The Rise of the Meritocracy. <https://doi.org/10.4324/9781315134642>

1. Τι είναι επιστήμη;

Ένας τρόπος να αντιμετωπίσει κανείς αυτό το ερώτημα είναι να σκεφτεί σε τι διαφέρουν τα ερωτήματα που θέτει η επιστήμη από τα ερωτήματα, που θέτουν άλλες περιοχές αναζήτησης; Σε αυτό το σημείο μπορούμε να κάνουμε τις εξής διακρίσεις:

η μία είναι ανάμεσα στην επιστήμη και την ψευδο-επιστήμη και η άλλη είναι

η ανάμεσα στην επιστήμη και την μη-επιστήμη.

Όταν λέμε ψευδο-επιστήμη εννοούμε αντικείμενα μελέτης, τα οποία μοιάζουν αρκετά με την επιστήμη αλλά στην πραγματικότητα δεν είναι επιστήμη. Ένα καλό παράδειγμα είναι η αστρολογία. Η αστρονομία είναι επιστήμη ενώ η αστρολογία δεν είναι. Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι η ψευδο-επιστήμη δεν είναι επιστήμη, όμως εμφανίζεται σαν επιστήμη. Το παράδειγμα της αστρολογίας είναι ανώδυνο αλλά τι θα έλεγε κανείς για άλλα αντικείμενα τα οποία διδάσκονται στα πανεπιστήμια όπως το management, η ψυχολογία, ή η ψυχανάλυση.

Η μη-επιστήμη περιλαμβάνει αντικείμενα αναζήτησης, τα οποία δεν παρουσιάζονται σαν επιστημονικά, παρ' όλα αυτά έχουν λόγο ύπαρξης. Ένα παράδειγμα είναι η Λογοτεχνική Θεωρία (Literary Theory: ένα σύνολο από ιδέες και μεθόδους, τις οποίες χρησιμοποιούμε στην μελέτη της λογοτεχνίας. Ο όρος δεν αναφέρεται στην ίδια τη λογοτεχνία αλλά στις θεωρίες που χρησιμοποιούμε για να μελετήσουμε τα λογοτεχνικά κείμενα. Η λογοτεχνική θεωρία είναι μία περιγραφή των βασικών αρχών και εργαλείων με τα οποία προσπαθούμε να κατανοήσουμε τη λογοτεχνία).

2. Ο επιστημονικός ρελατιβισμός

Παραδόξως οι δραστηριότητες των αστρονόμων και των αστρολόγων μοιάζουν πολύ μεταξύ τους:

Ασχολούνται με τα ουράνια σώματα, συγκεντρώνουν στοιχεία για τις κινήσεις τους

και οι δύο κάνουν προβλέψεις.

Το ιστορικό επεισόδιο που ακολουθεί συνέβη σε μία περίοδο κατά την οποία όπως λέμε έγινε μία «επιστημονική επανάσταση». Ήταν μία περίοδος που οδήγησε σε πολλές από τις επιστημονικές ανακαλύψεις από τις οποίες ωφελούμαστε σήμερα. Το περιστατικό αφορά την δίκη του Γαλιλαίου. Ο Γαλιλαίος, στα χρόνια εκείνα, χρησιμοποιούσε για τις παρατηρήσεις που έκανε, μια πολύ ατελή τεχνολογία.

Το τηλεσκόπιο βρισκόταν στα πρώτα του βήματα και με αυτό έκανε τις παρατηρήσεις του στον ουρανό. Ο Γαλιλαίος στηρίχθηκε σε ένα νέο είδος παρατήρησης που γινόταν με την χρήση τηλεσκοπίων, προκειμένου να διατυπώσει το επιχείρημα ότι η γη γυρίζει γύρω από τον ήλιο και όχι αντίθετα. Η άποψη αυτή του Γαλιλαίου ήταν σε αντίθεση με την κυρίαρχη άποψη των ημερών του. Την αποδεκτή άποψη την έκφραζε και την υπερασπιζόταν η επίσημη εκκλησία. Για αυτό το λόγο ο Γαλιλαίος ήρθε σε σύγκρουση με την Καθολική Εκκλησία και παραπέμφθηκε σε δίκη. Κατήγορος ήταν ο καρδινάλιος [Bellarmine](#).

Αυτό που έχει ενδιαφέρον είναι ότι ο Γαλιλαίος και ο Bellarmine είχαν πολύ διαφορετικές αντιλήψεις σχετικά με το τι αποτελούσε αποδεικτικό στοιχείο σχετικά πρόβλημα της δομής του ηλιακού συστήματος. Ο Γαλιλαίος πίστευε ότι τα τεκμήρια που είναι σχετικά με το ερώτημα, δεν μπορούσαν να είναι άλλα από αυτά των παρατηρήσεων. Προφανώς οι παρατηρήσεις που έκανε μέσω του τηλεσκοπίου όχι μόνο ήταν σχετικές αλλά και ιδιαίτερα χρήσιμες. Σε αντίθεση με τον Γαλιλαίο, ο Bellarmine πίστευε ότι το μόνο τεκμήριο, που είναι σχετικό με το ερώτημα, ήταν η Αγία Γραφή. Όπως έλεγε, υπήρχαν θρησκευτικά κείμενα τα οποία υποστήριζαν το γεωκεντρικό σύστημα κατά συνέπεια όποιος ήθελε να αποδείξει έπρεπε να τις αναζητήσει σε αυτά. Ο Γαλιλαίος και ο Bellarmine είχαν διαφορετική αντίληψη σχετικά με το τι μετράει σαν αποδεικτικό στοιχείο. Ο Bellarmine δεν ισχυριζόταν ότι τα αποδεικτικά στοιχεία, που προσκόμιζε ο Γαλιλαίος δεν είχαν σχέση με την ερώτηση. Αντίθετα, ανέφερε πως όταν η τεχνολογία του τηλεσκοπίου γινόταν καλύτερη τότε θα γίνονταν καλύτερες παρατηρήσεις. Ο Bellarmine δεν απέρριπτε τα αποδεικτικά στοιχεία του Γαλιλαίου ούτε ισχυρίζεται ότι τα αποδεικτικά στοιχεία, που προέρχονταν από την Αγία Γραφή είναι ανώτερα γιατί ήταν ο λόγος του Θεού. Πίστευε όμως, ότι τα αποδεικτικά στοιχεία της Βίβλου ήταν πιο σχετικά με το ερώτημα σε σύγκριση με τα αποδεικτικά στοιχεία του Γαλιλαίου. Αυτή είναι μία βασική αντιπαράθεση και είναι παρούσα σε όλη την περίοδο της «επιστημονικής επανάστασης». Λέγεται, ότι ο Γαλιλαίος πρότεινε στον Bellarmine να κοιτάξει μέσα από το τηλεσκόπιο του, αλλά ο Bellarmine αρνήθηκε λέγοντας δεν χρειάζεται να κοιτάξω στο τηλεσκόπιο σου αυτό που χρειάζεται να κάνω είναι να διαβάσω τη Βίβλο. Υπήρχε όμως και ένας ακόμα λόγος για τον οποίο ο Bellarmine αρνήθηκε να κοιτάξει μέσα από το τηλεσκόπιο του Γαλιλαίου. Το τηλεσκόπιο ήταν ένα καινούργιο όργανο. Τον καιρό εκείνο ο κόσμος δεν ήταν εξοικειωμένος με τη χρήση του κατά συνέπεια αυτό που θα έβλεπε κάποιος με μία μόνο παρατήρηση, δύσκολα θα τον οδηγούσε σε ασφαλή κρίση προκειμένου να δεχτεί τη μία ή την άλλη θεωρία. Αντίθετα, ο Γαλιλαίος χρησιμοποιούσε το τηλεσκόπιο συστηματικά και γνώριζε να κοιτάξει μέσα από αυτό. Ήξερε να εντοπίζει εκείνες τις εικόνες οι οποίες συνηγορούσαν υπέρ της άποψης του. Δεν ήταν όμως ίδια η περίπτωση ενός ανθρώπου που θα ερχόταν περιστασιακά σε επαφή με το νέο όργανο παρατήρησης.

Κατά συνέπεια δεν θα πρέπει να θεωρούμε τον Bellarmine έναν αμετάπειστο δογματικό, γιατί δεν απέρριπτε την αντίθετη άποψη. Αυτό όμως που είναι σημαντικό είναι ότι οι δυο τους είχαν διαφορετική αντίληψη σχετικά με το τι αποτελεί αποδεικτικό στοιχείο για το πρόβλημα που εξετάζουν. Γιατί όμως είναι σημαντικό το γεγονός ότι ο Bellarmine και ο Γαλιλαίος είχαν διαφορετική αντίληψη σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία που είναι σχετικά με το ερώτημα που τους απασχολούσε;

Ένας τρόπος για να το σκεφτεί κανείς την απάντηση είναι να μπει στη συζήτηση που αφορά τον επιστημονικό ρελατιβισμό (epistemic relativism). Ο επιστημονικός ρελατιβισμός αφορά το ερώτημα τι είναι αλήθεια. Οι ρελατιβιστές λένε: εσύ πιστεύεις ότι η εξήγηση Α είναι σωστή, εγώ πιστεύω ότι η εξήγηση Β είναι σωστή, αλλά και οι δύο έχουμε δίκιο. Αυτό όμως δεν είναι το χαρακτηριστικό της συζήτησης ανάμεσα στον Γαλιλαίο και τον Bellarmine. Πιστεύουν ότι έχουν αντιτιθέμενες απόψεις και προσπαθούν να λύσουν αυτή τη διαφορά. Προφανώς ο ένας έχει δίκιο και ο άλλος έχει άδικο. Το είδος του ρελατιβισμού σε αυτή την περίπτωση δεν αφορά το τι είναι αλήθεια, αλλά το ερώτημα τι αποτελεί τεκμήριο (epistemic relativism, επιστημονικός ρελατιβισμός). Η αντίληψη του Γαλιλαίου σχετικά με τα τεκμήρια, τα οποία είναι σχετικά με το ερώτημα που εξετάζουν, είναι εντελώς διαφορετική από αυτά του Bellarmine. Διαφέρουν δε με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην υπάρχει αντικειμενικός τρόπος να λύσουν τη μεταξύ τους διαφωνία. Δεν υπάρχει ένα ουδέτερο έδαφος, στο οποίο θα μπορούσαν να σταθούν και να κρίνουν τις δύο απόψεις. Ο Bellarmine πιστεύει ότι τα αποδεικτικά στοιχεία της Βίβλου είναι σχετικά με το θέμα της δομής του ηλιακού συστήματος, ενώ ο Γαλιλαίος πιστεύει ότι μόνο τα στοιχεία που προκύπτουν από τις παρατηρήσεις του,

συμπεριλαμβανόμενων αυτών που κάνει με τηλεσκόπιο, είναι σχετικά. Αυτή είναι η πρόκληση του επιστημονικού ρελατιβισμού.

3. Επιστημονικός ρεαλισμός

Η άποψη που διαμορφώθηκε σε αντίθεση με τον επιστημονικό ρελατιβισμό είναι αυτό που θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε επιστημονικό ρεαλισμό. Όταν οι διάφοροι φιλόσοφοι μιλάνε για επιστημονικό ρεαλισμό αντιλαμβάνονται πολύ διαφορετικά πράγματα, αλλά χοντρικά, ο επιστημονικός ρεαλισμός ισχυρίζεται ότι αυτό που προσπαθεί να κάνει η επιστήμη είναι να μας δώσει αντικειμενικά στοιχεία τα οποία θα μπορέσουν να μας βοηθήσουν να εντοπίσουμε την αντικειμενική αλήθεια σχετικά με τον κόσμο που μας περιβάλλει. Η επιστημονική πρόοδος, κατά συνέπεια, δεν είναι τίποτα άλλο παρά η συγκέντρωση όλο και περισσότερων τεκμηρίων, τα οποία μας φέρνουν όλο και πιο κοντά στην αλήθεια σχετικά με τον κόσμο που μας περιβάλλει.

Ο επιστημονικός ρεαλισμός αντιτίθεται έντονα στον επιστημονικό ρελατιβισμό γιατί η κεντρική ιδέα πίσω από τον επιστημονικό ρεαλισμό είναι ότι έχουμε έναν αντικειμενικό τρόπο να συλλέγουμε τεκμήρια και με βάση αυτά, να διαλευκάνουμε τις περιπτώσεις των επιστημονικών διαφωνιών. Αυτός ο τρόπος διαλεύκανσης των επιστημονικών διαφωνιών περιλαμβάνει τη συγκέντρωση στοιχείων όπως αυτά που συγκέντρωνε ο Γαλιλαίος. Προφανώς δεν συμπεριλαμβάνει τη συγκέντρωση στοιχείων του τύπου που ενδιέφεραν τον Bellarmine.

4. Επιστημονική μέθοδος. Επαγωγή και απαγωγή

Εάν λοιπόν η επιστημονική μέθοδος είναι αντικειμενική, με την έννοια που περιεγράφηκε παραπάνω, τότε πρέπει να απαντήσουμε στο ερώτημα τι είναι η επιστημονική μέθοδος. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό της επιστήμης και της επιστημονικής μεθόδου, που της δίνει την δυνατότητα να μας παρέχει αληθινές θεωρίες έτσι όπως ισχυρίζονται οι ρεαλιστές. Μία απάντηση σε αυτό το ερώτημα είναι ο επαγωγισμός ή αλλιώς η χρήση της επαγωγικής μεθόδου. Η επαγωγή (induction) αντιπαρατίθεται εδώ με την απαγωγή (deduction). Στον απαγωγικό συλλογισμό εάν η αφετηρία είναι σωστή τότε αναγκαστικά και το συμπέρασμα είναι αληθινό. Παράδειγμα:

Όλοι οι πλανήτες έχουν μάζα.

Ο Κρόνος είναι ένας πλανήτης. Άρα ο Κρόνος έχει μάζα.

Είναι προφανές πως, εάν η αφετηρία του απαγωγικού συλλογισμού είναι σωστή τότε δεν υπάρχει άλλη επιλογή παρά και το συμπέρασμα να είναι επίσης σωστό. Αντίθετα στον επαγωγικό συλλογισμό τα δεδομένα δεν οδηγούν κατ' ανάγκη στο συμπέρασμα, αλλά το κάνουν πάρα πολύ πιθανό. Για αυτό το λόγο η επαγωγή φαίνεται να είναι ένας καλός τρόπος για να βγάζει κανείς συμπεράσματα. Παράδειγμα:

Οι κύκνοι που έχω παρατηρήσει ως τώρα είναι όλοι λευκοί. Κατά συνέπεια όλοι οι κύκνοι είναι λευκοί. Ο συλλογισμός διατρέχει τον κίνδυνο κάπου κάποτε να βρούμε ένα μαύρο κύκνο. Επιστημονική πρόοδος είναι η ιδέα ότι η επιστήμη προοδεύει κάνοντας επαγωγικούς συλλογισμούς. Δηλαδή συγκεντρώνει ένα όγκο πληροφοριών και δεδομένων μέσα από παρατηρήσεις και μετά χρησιμοποιώντας αυτές τις πληροφορίες φτιάχνει γενικά συμπεράσματα τα οποία αφορούν τον κόσμο. Τα όποια συμπεράσματα βασίζονται σε αυτό το είδος συλλογισμού ενδέχεται κάποια στιγμή να αποδειχθούν λανθασμένα παρ' όλα αυτά ο επαγωγικός συλλογισμός είναι ένας ορθολογιστικός συλλογισμός.

Ένας φιλόσοφος που αντιτάχθηκε σθεναρά στον επαγωγισμό σαν χαρακτηριστικό της επιστημονικής μεθόδου ήταν ο Karl Popper. Ας δούμε κάτω από το πρίσμα του Popper το παράδειγμα της αστρολογίας. Οι αστρολόγοι ενδεχομένως κάνουν επαγωγικούς συλλογισμούς κατά την ενασχόληση με το αντικείμενο τους. Μήπως αυτό σημαίνει ότι η αστρολογία είναι μία επιστημονική δραστηριότητα; Επειδή αυτό δεν συμβαίνει, είναι απαραίτητο να περιορίσουμε το τι είναι επιστημονική μέθοδος έτσι ώστε η περιγραφή μας να αποκλείει την αστρολογία. Σύμφωνα με τον Popper η επιστημονική μέθοδος είναι στην πραγματικότητα

απαγωγική (deductive), όχι επαγωγική. Ο Popper πίστευε ότι οι επιστήμονες κάνουν παρατηρήσεις έτσι όπως λένε και οι επαγωγιστές, αλλά στη βάση αυτών των παρατηρήσεων διατυπώνουν ισχυρισμούς (conjecture=εικασία) σχετικά με το πώς είναι ο κόσμος. Στη συνέχεια ψάχνουν να απορρίψουν αυτούς τους ισχυρισμούς. Κάποιος παρατηρεί πολλούς κύκνους οι οποίοι είναι όλοι λευκοί. Με βάση αυτή την παρατήρηση διατυπώνει την εικασία ότι «όλοι οι κύκνοι είναι λευκοί». Η δουλειά του επιστήμονα είναι να πάει έξω και να προσπαθήσει να βρει αντιπαραδείγματα δηλαδή να βρει έναν μαύρο κύκνο ο οποίος θα απορρίψει την εικασία που διατυπώθηκε. Όταν απορρίπτεται ένας ισχυρισμός με αυτό τον τρόπο ο τύπος του συλλογισμού είναι στην ουσία απαγωγή (deduction). Η δουλειά της επιστήμης είναι να φτιάχνει τέτοιες εικασίες και να τις διατυπώνει με πολύ σαφή τρόπο έτσι ώστε να είναι απόλυτα σαφές ποιο τεκμήριο θα τις απορρίψει.

5. To save the phenomena

Η συζήτηση σχετικά με τον επιστημονικό ρεαλισμό και τον αντι-ρεαλισμό είναι μία από τις πιο ζωντανές συζητήσεις που γίνονται στη σύγχρονη φιλοσοφία της επιστήμης. Σε αντίθεση με άλλα ζητήματα που ενδιαφέρουν τη φιλοσοφία της επιστήμης και αφορούν π.χ. την βιολογία, την κοσμολογία ή την τεχνητή νοημοσύνη, η συζήτηση σχετικά με τις δύο προσεγγίσεις είναι μία πολύ ευρύτερη συζήτηση. Ουσιαστικά αφορά το σκοπό της επιστήμης και το τι θα πρέπει να περιμένει κανείς από αυτήν. Όλοι έχουμε κάποια ιδέα σχετικά με το τι είναι επιστήμη και κυρίως πώς έχει επίδραση στη ζωή μας αλλά. Η πρώτη άποψη θεωρεί ότι σκοπός της επιστήμης είναι να μας δώσει μία καλή περιγραφή και ανάλυση όλων των διαθέσιμων πειραματικών δεδομένων. Δηλαδή, αυτό που περιμένουμε από την επιστήμη είναι, το πολύ, να σώζει τα φαινόμενα (to save the phenomena). Σύμφωνα με τη δεύτερη προσέγγιση η επιστήμη μπορεί και τα καταφέρνει να κάνει κάτι περισσότερο από το να σώσει τα φαινόμενα. Μας δίνει μία αληθινή περιγραφή σχετικά αυτά που συμβαίνουν, εξηγεί ποιοι είναι οι μηχανισμοί που οδηγούν σε αυτά που παρατηρούμε και πώς συνδέονται οι παρατηρήσεις και οι θεωρίες που έχουμε για αυτές.

Πολύ συχνά η αληθινή ιστορία που αφηγείται η επιστήμη περιλαμβάνει την αναφορά σε οντότητες που δεν είναι παρατηρήσιμες με τις άμεσες αισθήσεις του ανθρώπου (unobservables). Τέτοιες είναι τα πρωτόνια, τα ηλεκτρόνια ή οι χημικοί δεσμοί. Ανάλογα με την θέση που παίρνει κανείς σε ότι αφορά την ύπαρξη αυτών των σωματιδίων τοποθετείται με την πλευρά του ρεαλισμού ή του αντι-ρεαλισμού. Μία φιλοσοφική συζήτηση δεν αποσκοπεί στο να δώσει μία τελική απάντηση και να μας πει ποια από τις δυο θεωρήσεις είναι σωστή και ποια είναι λάθος. Η συζήτηση αυτή δεν είναι ένα θέμα που ενδιαφέρει μόνο τη φιλοσοφία. Πρόκειται για ένα κεντρικό ζήτημα το οποίο έχει επηρεάσει σε πολύ μεγάλο βαθμό την επιστήμη, την τεχνολογία και την πολιτισμική μας ιστορία.

Η αστρονομία αποτελεί ένα από τα πιο παλιά εγχειρήματα του ανθρώπου. Η παρατήρηση των αστεριών και των πλανητών ήταν γνωστή σε αρχαίους πολιτισμούς για παράδειγμα στους Βαβυλώνιους. Τις παρατηρήσεις τους τις βρίσκουμε καταγεγραμμένες σε ιστορικές πηγές της εποχής. Στην αρχαία Ελλάδα αναπτύχθηκε ένα περίπλοκο αστρονομικό σύστημα, το οποίο εκφράστηκε με τον πιο τέλειο τρόπο του από τον Πτολεμαίο τον 2ο αιώνα μ.Χ. Στο Πτολεμαϊκό σύστημα οι πλανήτες κινούνται επάνω σε μεγάλες κρυστάλλινες σφαίρες. Αυτή ήταν η πιο απλή αστρονομική υπόθεση που θα μπορούσε να έχει γίνει. Η προσέγγιση αυτή όμως, απαιτούσε κάποιες μικροδιορθώσεις έτσι ώστε να μπορούν να περιγράψουν διάφορα ανώμαλα φαινόμενα που παρατηρούνταν στον ουράνιο θόλο. Ένα από αυτά, που ήταν πολύ γνωστό ήδη στους Αρχαίους Έλληνες, ήταν η λεγόμενη ανάδρομη κίνηση των πλανητών. Κατά την διάρκεια ενός χρόνου οι πλανήτες συχνά φαίνονταν να κινούνται στον ουρανό ανάποδα, με τέτοιο τρόπο ώστε να φτιάχνουν μικρές κυκλικές τροχιές επάνω στο ουράνιο στερέωμα. Προκειμένου να εξηγήσει αυτές τις κυκλικές τροχιές, ο Πτολεμαίος υπέθεσε ότι κάθε πλανήτης κινείται επάνω σε έναν μικρό κύκλο, ο οποίος ονομαζόταν επικύκλιο (epicycle) και αυτός με τη σειρά μετατοπιζόταν επάνω σε έναν μεγαλύτερο κύκλο (deferent).

Όμως τόσο ο Πτολεμαίος όσο και οι υπόλοιποι αστρονόμοι της εποχής του, δεν πίστευαν ότι η περιγραφή της κίνησης των πλανητών μέσω της χρήσης κύκλων και επικυκλίων ήταν κατ' ανάγκη μια αληθινή

περιγραφή των πλανητικών κινήσεων. Ήταν περισσότερο κάποια μαθηματικά τρικ και έξυπνες ιδέες οι οποίες μπορούσαν να εξασφαλίσουν την πρόβλεψη των πλανητικών κινήσεων στον ουρανό.

Ο Γάλλος φιλόσοφος Pierre Duhem στις αρχές του εικοστού αιώνα έγραψε ένα μικρό βιβλίο που ονομαζόταν «To save the Phenomena». Στο βιβλίο αυτό παρουσιάζει την ιστορία των φυσικών θεωριών από τον Πλάτωνα μέχρι τον Γαλιλαίο και αποκαλύπτει ότι το πνεύμα των αρχαίων Ελλήνων αστρονόμων ήταν να δώσουν μία περιγραφή η οποία θα ανταποκρίνεται στις παρατηρήσεις τους. Υπάρχουν αρκετές περιγραφές όπως του (Ο Σιμπλίκιος ήταν νεοπλατωνικός φιλόσοφος του 6ου αιώνα, μέλος της Πλατωνικής Ακαδημίας στην Αθήνα και σημαντικότερος σχολιαστής έργων του Αριστοτέλη. Προερχόμενος από την Κιλικία, σπούδασε στην Αλεξάνδρεια και στη Αθήνα) και ένα απόσπασμα από το έργο «Περί Ουρανού» του Αριστοτέλη, το οποίο δείχνει ότι ο στόχος των αρχαίων Ελλήνων ήταν να κάνουν περιγραφές οι οποίες θα ταίριαζαν καλά με τις αστρονομικές παρατηρήσεις. Σκοπός της αρχαίας αστρονομίας δεν ήταν να παρουσιάσει μία αληθινή περιγραφή σχετικά με την κίνηση των πλανητών αλλά να κατασκευάσει ένα σύνολο από υποθέσεις και περιγραφές οι οποίες θα μας έλεγαν ή θα πρόβλεπαν αυτά που επρόκειτο να γίνουν στον ουρανό.

Το 1543 δημοσιεύτηκε το έργο του Κοπέρνικου «De Revolutionibus Orbium Coelestium» . Το βιβλίο κυκλοφόρησε με εισαγωγικό σημείωμα, μία επιστολή στον τότε Πάπα-Παύλο. Σε αυτήν ο Κοπέρνικος, με μεγάλη ταπεινοφροσύνη, παρουσιάζει την θεωρία του «σαν μία ακόμα υπόθεση», η οποία περιγράφει τις παρατηρήσεις του. Και συνεχίζει γράφοντας: άρχισα να σκέφτομαι ότι η κίνηση της γης έμοιαζε να είναι μία αυθαίρετη σκέψη. Από την άλλη πλευρά ήξερα ότι αυτοί που προηγήθηκαν από μένα είχαν όλη την ελευθερία να φανταστούν κάθε είδους εξωπραγματικούς κύκλους έτσι ώστε να μπορούν να αναπαράγουν την κίνηση των Ουράνιων σωμάτων έτσι λοιπόν σκέφτηκα ότι θα μπορούσα και εγώ να έχω το δικαίωμα να δοκιμάσω μήπως προσθέτοντας μία κίνηση στη γη θα μου δινόταν η δυνατότητα να βρω πιο στέρεες αναπαραστάσεις των κινήσεων των ουράνιων σφαιρών από ότι αυτές που έκαναν αυτοί προηγήθηκαν από μένα. Ο Κοπέρνικος δεν έκρυψε ότι το ηλιοκεντρικό του σύστημα είχε μεγαλύτερο βαθμό βεβαιότητας από ότι οι εξωπραγματικές αναπαραστάσεις των προηγούμενων αστρονόμων.

Ο Κοπέρνικος πέθανε εκείνη τη χρονιά και το βιβλίο δημοσιεύθηκε με μία ανυπόγραφη εισαγωγή, την οποία είχε γράψει πολύ προσεκτικά ο Andrea Oslander, παρουσιάζοντας το έργο του Κοπέρνικου σαν μία ακόμα άσκηση στα πλαίσια της παράδοσης των περιγραφών που απέβλεπαν ίσα-ίσα να σώζουν τα φαινόμενα.

ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΛΟΓΟ ΤΟΥ OSIANDER ΣΤΗ ΓΡΗΓΟΡΙΑΝΗ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟΥ

Όταν τελικά δημοσιεύθηκε το βιβλίο στο οποίο ο Κοπέρνικος εξέθετε την αστρονομική θεωρία του περιείχε απόψεις σχετικά με τις υποθέσεις στις οποίες βασίζεται αυτή η θεωρία, οι οποίες ήταν τελείως αντίθετες με αυτές που φαίνεται ότι ενέπνευσαν τον Κοπέρνικο και τον Rheticus. Το βιβλίο αρχίζει με έναν ανυπόγραφο πρόλογο ο οποίος φέρει τον τίτλο: *Ad lectorem, de hypothesisibus hujus operis*. Ο πρόλογος αυτός αναφέρει τα εξής:

Εφόσον η καινοτομία της υπόθεσης που προτείνεται εδώ, σύμφωνα με την οποία η Γη κινείται και ο Ήλιος μένει ακίνητος στο κέντρο του σύμπαντος, έχει λάβει ήδη τόσο μεγάλη δημοσιότητα, δεν αμφιβάλλω ότι μερικοί λόγιοι έχουν θιγεί σφοδρά και θεωρούν ότι είναι κακό να αναστατώνει κανείς τους καθιερωμένους από πολλά χρόνια επιστημονικούς κλάδους. Εάν θέλουν, όμως, να σταθμίσουν προσεκτικά το θέμα, τότε θα διαπιστώσουν ότι ο συγγραφέας αυτού του έργου δεν έκανε τίποτε για το οποίο να πρέπει να επικριθεί.

Διότι το έργο του αστρονόμου συνίσταται στα ακόλουθα: Να συγκεντρώσει με επιδέξιο και προσεκτικό τρόπο το ιστορικό των ουράνιων κινήσεων με τη βοήθεια παρατηρήσεων και στη συνέχεια –επειδή με καμιά ακολουθία συλλογισμών δεν μπορεί να φθάσει στις αιτίες δηλ. στις αληθινές υποθέσεις αυτών των κινήσεων– να σκεφτεί και να επινοήσει όποιες

υποθέσεις θέλει, αλλά έτσι ώστε, άπαξ και τεθούν, να είναι δυνατόν να υπολογιστούν επακριβώς, με τη βοήθεια των αρχών της γεωμετρίας, οι ίδιες αυτές κινήσεις, τόσο στο παρελθόν όσο και στο μέλλον [...]. Δεν είναι ανάγκη οι υποθέσεις αυτές να είναι αληθείς. Δεν είναι ανάγκη να είναι καν αληθοφανείς. Το μόνο που χρειάζεται είναι το αποτέλεσμα του υπολογισμού στον οποίον καταλήγουν να συμφωνεί με τις παρατηρήσεις (*neque enim necesse est, eas hypotheses esse versa, imo ne verisimiles quidem, sed sufficit hoc unum, si calculum observationibus congruentem exhibeant*) [...]. Είναι προφανές ότι αυτή η επιστήμη αγνοεί παντελώς τις αιτίες των ανωμαλιών των φαινόμενων κινήσεων. Μηχανεύεται φανταστικές αιτίες τις οποίες, εν γένει, θεωρεί ότι τις γνωρίζει με βεβαιότητα. Ουδέποτε, όμως, τις μηχανεύεται προκειμένου να πείσει τον οποιοδήποτε ότι έτσι είναι η πραγματικότητα. Τις επινοεί αποκλειστικά και μόνον για να διεξαγάγει έναν ακριβή υπολογισμό. Μερικές φορές συμβαίνει να έχει κανείς στη διάθεσή του διαφορετικές υποθέσεις για να ερμηνεύσει μία και την αυτή κίνηση. Ο έκκεντρος και ο επίκυκλος στη θεωρία της κίνησης του Ηλίου είναι μια τέτοια περίπτωση. Σε αυτήν την περίπτωση, ο αστρονόμος θα επιλέξει κατά προτίμηση την υπόθεση που καταλαβαίνει πιο εύκολα, ενώ ο φιλόσοφος θα αναζητήσει ίσως με μεγαλύτερη προθυμία εκείνη που είναι πιο αληθοφανής. Ούτε ο ένας, όμως, ούτε ο άλλος μπορεί να διανοηθεί ή να εκφέρει την παραμικρή βεβαιότητα, εκτός αν είναι αποδέκτης κάποιας θεϊκής αποκάλυψης [...]. Κανείς επομένως να μην προσδοκά από την αστρονομία διδασκαλίες για αυτές τις υποθέσεις που είναι βέβαιες. Η αστρονομία δεν μπορεί να του τις δώσει. Να προσέχει να μην εκλαμβάνει ως αληθείς, παραδοχές που έγιναν για έναν σκοπό τελείως διαφορετικό, διότι υπάρχει ο κίνδυνος, αντί να αποκτήσει πρόσβαση στην αστρονομική επι-

Με μία τέτοια εισαγωγή, δεν προκαλεί εντύπωση το γεγονός ότι το έργο το βιβλίο του Κοπέρνικου δεν στοχοποιήθηκε από την εκκλησία όταν δημοσιεύτηκε αλλά 50 χρόνια αργότερα, όταν κάποιος άλλος τόλμησε να ανατρέψει την κρατούσα άποψη, που έλεγε ότι η αστρονομία δεν είχε άλλο σκοπό από το να σώζει τα φαινόμενα. Αυτός που τόλμησε να πει ότι το σύστημα του Κοπέρνικου περιέγραφε αυτό που πραγματικά συμβαίνει στον ουρανό ήταν ο Γαλιλαίος.

6. Ρεαλισμός και *saving the phenomena*

Επιστρέφοντας στη συζήτηση περί ρεαλισμού και αντί-ρεαλισμού, βλέπουμε ότι ο Γαλιλαίος ήταν αυτός που ισχυρίστηκε ότι σκοπός της επιστήμης δεν ήταν απλώς να σώσει τα φαινόμενα, αλλά να μας δώσει μία αληθινή περιγραφή σχετικά με τον κόσμο. Η άποψη αυτή είναι γνωστή στη φιλοσοφία της επιστήμης σαν επιστημονικός ρεαλισμός. Ο επιστημονικός ρεαλισμός λέει ότι ο σκοπός της επιστήμης είναι να μας δώσει αληθινές θεωρίες ή κατά προσέγγιση αληθινές θεωρίες. Υπάρχουν δύο πλευρές σε αυτόν τον ορισμό. Η πρώτη είναι η σημαντική πλευρά (*semantic aspect*) και έχει να κάνει με την γλώσσα της επιστήμης. Ουσιαστικά λέει ότι αν η θεωρία του Κοπέρνικου αναφέρεται σε κινούμενους πλανήτες, θα πρέπει να καταλαβαίνουμε ότι μιλάει για πραγματικά αντικείμενα του εξωτερικού κόσμου. Το ίδιο ισχύει και για άλλους θεωρητικούς όρους όπως τα ηλεκτρόνια, τα πρωτόνια και λοιπά. Εάν έχουμε μία θεωρία η οποία μιλάει για ηλεκτρόνια θα πρέπει να καταλαβαίνουμε ότι ο όρος «ηλεκτρόνια» αναφέρεται σε κάποια σωματίδια τα οποία υπάρχουν εκεί έξω. Υπάρχει όμως και μία δεύτερη πλευρά που είναι η επιστημονική πλευρά (*epistemic aspect*). Όποτε αποδεχόμαστε μία επιστημονική θεωρία, πιστεύουμε ότι οτιδήποτε μας λέει σχετικά με τις θεωρητικές οντότητες (πλανήτες, ηλεκτρόνια κλπ.) είναι επίσης σωστό ή κατά προσέγγιση σωστό. Πρέπει να επισημάνουμε ότι ο Πτολεμαίος, ο Σιμπλίκιος και Ονσάντερ δεν έβλεπαν την επιστήμη με τον ίδιο τρόπο. Χρειαζόμαστε λοιπόν ένα επιχείρημα για τους επιστημονικούς ισχυρισμούς και αυτό το επιχείρημα είναι γνωστό σαν το *no miracles argument*. Στην αρχική του μορφή διατυπώθηκε από τον Hilary Putnam και λέει ότι ο επιστημονικός ρεαλισμός είναι η μόνη φιλοσοφία, η οποία δεν θεωρεί τις επιτυχίες της επιστήμης σαν ένα θαύμα. Οι θεωρίες είναι κατά προσέγγιση αληθινές και αφορά και τις περιγραφές που μας παρέχει σχετικά με τις διάφορες οντότητες που επικαλούνται οι θεωρίες μας. Η μηχανική του Νεύτωνα αντικατέστησε τα Φυσικά του Αριστοτέλη, η αστρονομία του Κοπέρνικου αντικατέστησε την αστρονομία του Πτολεμαίου και η θεωρία της σχετικότητας την Νευτώνεια Μηχανική. Μία εν μέρει αληθής και εν μέρει αναληθής περιγραφή μιας οντότητας αντικαθίσταται από μία καλύτερη θεώρηση. Το επιχείρημα του Putnam λέει κάτι ακόμα: εάν αυτές οι οντότητες δεν υπάρχουν, εάν οι θεωρίες μας δεν μας δίνουν μία αληθινή ή τουλάχιστον μία κατά προσέγγιση αληθινή περιγραφή του κόσμου, τότε είναι ένα πραγματικό θαύμα πως έχουμε μία θεωρία όπως η Νευτώνεια Μηχανική, η οποία μιλάει για την βαρυτική έλξη και είναι τόσο πετυχημένη στο να προβλέπει τα φαινόμενα. Εάν η καμπυλότητα του χώρου δεν είναι αλήθεια, τότε είναι ένα θαύμα ότι η θεωρία του Αϊνστάιν κατορθώνει και εξηγεί ή προβλέπει φαινόμενα όπως το περιήλιο του Ερμή και ούτω καθεξής. Με άλλα λόγια κάποιος οφείλει να είναι επιστημονικά ρεαλιστής έτσι ώστε να μπορεί να ερμηνεύσει την απίστευτη επιτυχία της επιστήμης δια μέσου των αιώνων.

7. Κατασκευαστικός εμπειρισμός

Μία από τις εκφάνσεις του επιστημονικού αντί-ρεαλισμού είναι ο κατασκευαστικός εμπειρισμός (*constructive empiricism*). Διατυπώθηκε από τον Αμερικανό φιλόσοφο Bas van Fraassen το 1980 και θεωρείται μία σημαντική συνεισφορά στην μοντέρνα φιλοσοφία της επιστήμης. Η σημαντική διαφοροποίηση του κατασκευαστικού εμπειρισμού (ΚΕ) σε σύγκριση με άλλες σχολές του αντιρεαλισμού, είναι ότι συμφωνεί με τον επιστημονικό ρεαλισμό σε ότι αφορά την σημαντική πλευρά (*semantic aspect*) των επιστημονικών θεωριών.

Ο van Fraassen διευκρινίζει ότι:

στόχος της επιστήμης είναι να μας δώσει θεωρίες που είναι εμπειρικά επαρκείς. Μια θεωρία είναι αποδεκτή όταν εμπειρικά επαρκής δηλαδή «σώζει τα φαινόμενα». Παρά το γεγονός ότι ο κατασκευαστικός εμπειρισμός δεν έχει κερδίσει έναν μεγάλο αριθμό υποστηρικτών συνεχίζει να είναι μία προσέγγιση που ασκεί μεγάλη επιρροή στη φιλοσοφία της επιστήμης.

7.α Συμφωνία ΚΕ – επιστημονικού ρεαλισμού στην σημαντική πλευρά (semantic aspect)

Η γλώσσα της επιστήμης θα πρέπει να παίρνεται στα σοβαρά (at face value=τοίς μετρητοίς). Οι θεωρητικοί όροι που υπάρχουν μέσα στις θεωρίες όπως ηλεκτρόνια πρωτόνια και λοιπά, θα πρέπει να κατανοούνται σαν όροι οι οποίοι αναφέρονται σε υπαρκτά αντικείμενα του εξωτερικού κόσμου.

Η διαφορά εμφανίζεται στην επιστημονική πλευρά των θεωριών.

7.β Διαφωνία ΚΕ – επιστημονικού ρεαλισμού στην επιστημονική πλευρά (epistemic aspect):

Ο κατασκευαστικός εμπειρισμός υποστηρίζει ότι δεν είναι υποχρεωτικό να πιστεύουμε ότι οι θεωρίες είναι αληθινές προκειμένου να είναι καλές.

Το όνομα «κατασκευαστικός εμπειρισμός» δείχνει ότι ενυπάρχουν τα στοιχεία της «κατασκευής» και της «εμπειρίας». Το στοιχείο της «κατασκευής» στην επιστημονική δραστηριότητα αφορά τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάζουμε τα επιστημονικά μοντέλα. Τα μοντέλα θεωρούνται επαρκείς προσεγγίσεις για την περιγραφή ενός φαινομένου. Η λέξη εμπειρισμός δίνει έμφαση στο γεγονός ότι πρόκειται για μία εμπειριστική θεώρηση, σύμφωνα με την οποία η γνώση μας περιορίζεται στα τεκμήρια τα οποία είναι διαθέσιμα στις αισθήσεις μας. Μόνο ότι μας λένε οι αισθήσεις μας είναι αξιόπιστο, ενώ ότι προέρχεται από καταγραφές μηχανημάτων και αφορά μη-παρατηρήσιμες οντότητες όπως ηλεκτρόνια πρωτόνια και λοιπά, δεν οφείλει να γίνεται πιστευτό.

Έτσι δημιουργείται το ερώτημα: τι είναι παρατηρήσιμο (observable) και τι μη παρατηρήσιμο (unobservable); Τι σημαίνει η άποψη των ΚΕ πως τα μοντέλα που κατασκευάζουμε θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα τεκμήρια (evidence) που προέρχονται από τις αισθήσεις μας και πως τα μοντέλα δεν μας λένε κατά ανάγκη την αλήθεια για οτιδήποτε σχετικό με μη-παρατηρήσιμες οντότητες;

Ας φέρουμε στο μυαλό μας ένα μέταλλο. Η μελέτη ενός μετάλλου μπορεί να αφορά παρατηρήσιμες ιδιότητες όπως για παράδειγμα η θερμοκρασία τήξης, η ελαστικότητα, η σκληρότητα ή η χημική δραστηριότητα. Υπάρχουν όμως και άλλες πλευρές ενός μετάλλου οι οποίες δεν είναι παρατηρήσιμες από το γυμνό ανθρώπινο μάτι. Ένα παράδειγμα είναι ο ατομικός αριθμός του μετάλλου. Ο ατομικός αριθμός ορίζεται σαν τον αριθμό των πρωτονίων του πυρήνα, έτσι ο ατομικός αριθμός ανήκει στις μη-παρατηρήσιμες ιδιότητες ενός μετάλλου γιατί δεν μπορούμε να παρατηρήσουμε τα πρωτόνια με γυμνό οφθαλμό. Προκειμένου όμως να μελετήσουμε το άτομο ενός μετάλλου κατασκευάζουμε μοντέλα για αυτό. Δανειζόμαστε πληροφορίες από τα πειράματα της πυρηνικής φυσικής και φτιάχνουμε το μοντέλο του ατόμου του χαλκού να αποτελείται από 29 πρωτόνια και 34 ή 36 νετρόνια. Όμως ο ΚΕ ισχυρίζεται ότι δεν θα πρέπει να θεωρούμε ότι σκοπός της επιστήμης είναι να μας πει την αλήθεια σχετικά με το πλήθος των πρωτονίων και των νετρονίων. Ο ΚΕ παίρνει τους αριθμούς Z και A «τοίς μετρητοίς» αλλά δεν πιστεύει ότι οι θεωρίες που έχουμε για αυτά λένε την αλήθεια ούτε ότι λένε ψέματα. Είναι αγνωστικιστής.

Οι επιστημονικοί ρεαλιστές θεωρούν ότι ένας επιστημονικός γνωστικιστής (epistemic gnostic) καταλαβαίνει πραγματικά τον χαρακτήρα του επιστημονικού εγχειρήματος, ενώ ο επιστημονικός αγνωστικιστής δεν το καταλαβαίνει. Ο κατασκευαστικός εμπειριστής πιστεύει ότι ο επιστημονικός γνωστικιστής ενδέχεται να καταλαβαίνει ή να μην καταλαβαίνει το επιστημονικό εγχείρημα, αλλά υιοθετεί πεποιθήσεις οι οποίες πηγαινούν πέρα από αυτό που πραγματικά απαιτεί η επιστήμη για να προχωρήσει. (van Fraassen 1998, 213–214)

7.γ Εμπειρικά επαρκή μοντέλα

Τι σημαίνει η φράση: «τα μοντέλα είναι εμπειρικά επαρκή (empirically adequate) για τα τεκμήρια που έχουμε διαθέσιμα»; Σημαίνει ότι ο κατασκευαστικός εμπειριστής θεωρεί σκοπό της επιστήμης να μας παρέχει ένα μοντέλο το οποίο θα εξηγή τις ιδιότητες εκείνες που παρατηρούνται με τις αισθήσεις. Φυσικά ο ΚΕ θα πει ότι δεν θα πρέπει να θεωρούμε ότι τα μοντέλα μπορούν να μας δώσουν την αλήθεια σχετικά με τις μη παρατηρήσιμες ιδιότητες δηλαδή για τα άτομα, τους χημικούς δεσμούς κλπ., όπως ισχυρίζονται οι

επιστημονικοί ρεαλιστές. Το μόνο που πρέπει να κάνουν τα μοντέλα είναι να είναι επαρκή σε ότι αφορά τα φαινόμενα που παρατηρούνται με τις αισθήσεις. Τα μοντέλα είναι χρήσιμα προκειμένου να κάνουμε υπολογισμούς και προβλέψεις αλλά δεν υποχρεωτικό να μας λένε την αλήθεια. Ο ΚΕ θεωρεί ότι μία επιστημονική θεωρία δεν χρειάζεται να λέει την αλήθεια προκειμένου να είναι καλό. Το μόνο που χρειάζεται να κάνει, είναι να είναι εμπειρικά επαρκής δηλαδή να σώζει τα φαινόμενα. Η άποψη αυτή βρίσκεται σε συμφωνία με την άποψη που είχαν οι αρχαίοι Έλληνες σχετικά με την αστρονομία. Υπάρχουν όμως και σημαντικές διαφορές: ο Πτολεμαίος, για παράδειγμα, θεωρούσε ότι ο στόχος της αστρονομίας ήταν να «σώζει τα φαινόμενα» γιατί πίστευε ότι η ανθρώπινη γνώση δεν μπορεί να ανταγωνιστεί τη θεία γνώση που βρίσκεται πίσω από αυτά που παρατηρούμε στους ουρανούς.

Μετά τον Γαλιλαίο αυτή η άποψη είχε χάσει την αξιοπιστία της. Οι αντι-ρεαλιστές επιμένουν να ισχυρίζονται ότι στόχος της επιστήμης δεν είναι η διατύπωση αληθινών θεωριών, αλλά η εμπειρική επάρκεια τους. Αυτή τους η θέση δεν σχετίζεται με κάποια διάκριση ανάμεσα στην ανθρώπινη και την θείκη γνώση. Αντίθετα έχει να κάνει με τις πολύ βασικές δεσμεύσεις (metaphysical commitments) που έχει κάποιος σχετικά με τις επιστημονικές θεωρίες.

Ένας παράγοντας που παίζει σημαντικό ρόλο σε αυτή τη φιλοσοφική διαμάχη είναι η εξιδανικευμένη και αφηρημένη φύση των επιστημονικών μοντέλων που κατασκευάζουμε. Μετά το 1980 περίπου όλο και περισσότεροι φιλόσοφοι της επιστήμης εστιάζουν την προσοχή τους σε αυτό το χαρακτηριστικό των μοντέλων, πως παρά το γεγονός ότι τα μοντέλα καταφέρνουν να εξηγήσουν αυτά που παρατηρούμε δεν μας δίνουν μία αληθινή εικόνα για το τι συμβαίνει στον κόσμο. Δηλαδή, τα μοντέλα έχουν περισσότερο την αξία ενός εργαλείου. Για παράδειγμα η διπλή έλικα του μοντέλου το DNA είναι μία πολύ εξιδανικευμένη αναπαράσταση σε σύγκριση με το απίστευτα περίπλοκο κυτταρικό περιβάλλον μέσα στο οποίο συναντάμε τα πραγματικά μόρια του DNA. Τα άτομα των μορίων του DNA αναπαριστάνονται σαν σφαίρες σε διαφορετικά χρώματα. Ακόμα και αυτή η δεξιόστροφη η αριστερόστροφη αναπαράσταση της έλικας του DNA αποτελεί μία εξιδανίκευση. Κατά συνέπεια τα μοντέλα μπορεί να είναι πολύ χρήσιμα σαν εργαλεία που παρέχουν πληροφόρηση και διευκολύνουν την εξήγηση, όμως δεν θα πρέπει να θεωρούμε ότι μας δίνουν μία σωστή εικόνα του πραγματικού συστήματος που μελετάμε. Ο κατασκευαστικός εμπειριστής επιμένει ότι η επιλογή του να είναι αγνωστικιστής σε ότι αφορά τις μη παρατηρήσιμες Unobservable οντότητες που περιλαμβάνουν οι θεωρίες, δεν αποτελεί εμπόδιο στο να είναι το ίδιο καλός σαν επιστήμονας όσο και ένας επιστημονικός ρεαλιστής. Με άλλα λόγια δεν είναι υποχρεωτικό να πιστεύει κανείς στην αλήθεια των θεωριών προκειμένου να μπορεί να τις χρησιμοποιεί στην έρευνά του, να τις αναπτύσσει και λοιπά.

Σε ότι αφορά το επιχείρημα no miracles ο κατασκευαστικός εμπειριστής απαντά ότι η μεγάλη επιτυχία των θεωριών μας είναι το αποτέλεσμα μιας διαπάλης ανάμεσα στις θεωρίες, η οποία συμβαίνει εδώ και αιώνες. Οι καλύτερες θεωρίες που συναντάμε στην επιστήμη σήμερα είναι αυτές, που έχουν κατορθώσει να επιβιώσουν μέσα από τους αιώνες και να προσαρμοστούν στα νέα πειραματικά δεδομένα. Είναι οι θεωρίες εκείνες οι οποίες έχουν αποδείξει ότι μπορούν να «σώζουν τα φαινόμενα» μέσα στα χρόνια χωρίς απαραίτητα να είναι αληθινές. Με άλλα λόγια, ο κατασκευαστικός εμπειριστής απαντά στο no-miracles argument προσφεύγοντας σε ένα επιχείρημα που θυμίζει την εφαρμογή της θεωρίας του Δαρβίνου στον κόσμο των θεωριών. Φυσικά, όταν μιλάει για επιτυχημένες θεωρίες εννοεί θεωρίες που είναι εμπειρικά επαρκείς και όχι κατ' ανάγκη αληθείς. Ο κατασκευαστικός εμπειριστής θα επιμένει ότι ο επιστημονικός ρεαλισμός συνεπάγεται ένα μεγάλο ρίσκο και τούτο γιατί ο ρεαλιστής θεωρεί ότι η θεωρίες είναι αληθινές. Πώς μπορεί ο ρεαλιστής να ναι βέβαιος ότι οι μη παρατηρήσιμες οντότητες που σήμερα θεωρεί αληθινές δεν θα αποδεχθούν να είναι σαν τις μη παρατηρήσιμες οντότητες που πίστευαν οι άνθρωποι πριν από 100 χρόνια (αιθέρας) και τελικά αποδείχθηκε ότι δεν υπήρχαν; Γιατί θα πρέπει οι επιστήμονες να φορτώνονται το ρίσκο της αλήθειας των θεωριών, όταν υπάρχει το ενδεχόμενο μετά από μερικά χρόνια τα ηλεκτρόνια, τα νετρόνια και τα μόρια του DNA να αποδειχθούν κάτι σαν τη θεωρία του φλογιστού ή την [καλορική](#) θεωρία; Μήπως οι επιστημονικοί ρεαλιστές θα πρέπει να εγκαταλείψουν της βαθιές τους πεποιθήσεις σχετικά με την αλήθεια των επιστημονικών θεωριών και να στραφούν στον κατασκευαστικό εμπειρισμό; Το

επιχείρημα του κατασκευαστικού εμπειρισμού δεν φαίνεται και τόσο εντυπωσιακό σε ένα ρεαλιστή, ο οποίος θα μπορούσε να απαντήσει τα εξής:

1. Οι θεωρίες που επιβίωσαν κατάφεραν να επιβιώσουν ακριβώς επειδή λένε την αλήθεια. Επειδή οι οντότητες που περιέχονται στις περιγραφές τους είναι αληθινές και επειδή όσα αναφέρουν οι θεωρίες για αυτές τις οντότητες είναι αλήθεια ή κατά προσέγγιση αλήθεια. Αντίθετα οι θεωρίες εκείνες που δεν επιβίωσαν είναι οι θεωρίες που απέτυχαν γιατί ήταν λανθασμένες όπως για παράδειγμα η θεωρία του αιθέρα, του φλογιστού του ή η καλορική θεωρία.

2. Η δεύτερη απάντηση αφορά τη διάκριση που κάνει ο van Fraassen ανάμεσα στις παρατηρήσιμες και μη-παρατηρήσιμες (observables, unobservables) οντότητες. Η διάκριση αυτή έχει απασχολήσει ιδιαίτερα την φιλοσοφία της επιστήμης μέχρι σήμερα και κυρίως ο τρόπος με τον οποίο αυτή η διάκριση μπορεί να περιγραφεί και ο βαθμός στον οποίο μπορεί κανείς να πάρει στα σοβαρά μία τέτοια διάκριση ανάμεσα στις διάφορες οντότητες. Το να πιστεύει κανείς μόνο σε αυτά που υπαγορεύουν οι αισθήσεις του φαίνεται να είναι πολύ περιοριστικό, αλλά και αυθαίρετο. Γιατί κάποιος θα πρέπει να μην στηρίζεται σε αυτά που δείχνουν τα όργανα που χρησιμοποιεί όπως για παράδειγμα το οπτικό μικροσκόπιο, το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο και λοιπά. Γιατί αυτά τα όργανα μας δίνουν αναξιόπιστες αναπαραστάσεις του μικρόκοσμου, τις οποίες καλά θα κάνουμε να μην τις πιστεύουμε, ενώ αντίθετα ο γυμνός οφθαλμός είναι ένα αξιόπιστο όργανο παρατήρησης;

Χωρίς να μπορούμε στις λεπτομέρειες αυτού του διαλόγου θα αναφερθούμε σε μία απάντηση που έδωσαν οι φιλόσοφοι της επιστήμης [Philip Kitcher](#) and [Peter Lipton](#). Το επιχείρημα αναφέρει τα εξής: είναι δικαιολογημένο να πιστεύουμε αυτά που λένε οι θεωρίες μας για τις μη-παρατηρήσιμες (unobservables) οντότητες επειδή η δομή του επιχειρήματος που μας οδηγεί σε αυτές είναι ίδια με τη δομή του επιχειρήματος που μας οδηγεί σε οντότητες οι οποίες είναι παρατηρήσιμες αλλά δεν έχουμε την ευκαιρία να τις παρατηρήσουμε πλέον (unobserved observables). Παράδειγμα μιας τέτοιας οντότητας είναι ένας δεινόσαυρος. Ο δεινόσαυρος είναι μία παρατηρήσιμη (observables) οντότητα, η οποία δεν έχει παρατηρηθεί. Εάν κάποιος ταξιδέψει πίσω στο χρόνο θα μπορέσει να δει τους δεινόσαυρους με γυμνά μάτια. Ο δεινόσαυρος είναι ένα κλασικό παράδειγμα μιας παρατηρήσιμης οντότητας που δεν έχει παρατηρηθεί ποτέ. Οι ρεαλιστές αποκρίνονται πως με τον ίδιο τρόπο που κάποια επιχειρήματα οργανώνονται το ένα πλάι στο άλλο και οδηγούν στο συμπέρασμα ότι υπήρχαν δεινόσαυροι, με τον ίδιο τρόπο κάποια επιχειρήματα οργανώνονται το ένα πλάι στο άλλο και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν άτομα.

Πως καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι υπήρξαν δεινόσαυροι; Τα τεκμήρια που βρίσκονται στη γη (απολιθώματα, οστά κλπ.) είναι αυτά που χρησιμοποιούν οι παλαιοντολόγοι έτσι ώστε να ανασκευάσουν το παρελθόν του πλανήτη μας. Από τα στοιχεία που ανακαλύπτονται στα απολιθώματα μαθαίνουμε την ζωή των διαφόρων ειδών που έζησαν σε παλαιότερες γεωλογικές εποχές. Οι παλαιοντολόγοι συνεργαζόμενοι με άλλους επιστήμονες μπορούν από μερικά κόκαλα να βγάλουν συμπεράσματα σχετικά με το εάν ένα ζώο περπατούσε στα τέσσερα ή στα δύο πόδια, εάν κολυπούσε ή ζούσε στη στεριά, αν ήταν σαρκοφάγο ή φυτοφάγο. Με τον τρόπο που τα ευρήματα της παλαιοντολογίας, αποτελούν τεκμήρια για είδη που έχουν πλέον εξαφανιστεί, με τον ίδιο τρόπο ο μικρός κύκλος υδρατμών σε ένα [θάλαμο](#) οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για το ίχνος της κίνησης ενός ηλεκτρονίου. Αυτή τη δομή επιχειρήματος ονομάζουν οι φιλόσοφοι Inference to the best explanation (συνεπαγωγή στην καλύτερη ερμηνεία).

Η ιδέα πίσω από αυτόν τον τύπο συμπεράσματος είναι η εξής: καταλήγουμε στην υπόθεση η οποία, εάν είναι αλήθεια, μας δίνει την καλύτερη εξήγηση με βάση τα διαθέσιμα τεκμήρια. Με αυτό τον τύπο συλλογισμού καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι έζησαν δεινόσαυροι. Αυτό το συμπέρασμα είναι η καλύτερη εξήγηση με βάση τα απολιθώματα τα οποία έχουν βρεθεί. Δηλαδή από ένα σύνολο επεξηγηματικών υποθέσεων, που ανταγωνίζονται η μία την άλλη, επιλέγουμε εκείνη που θεωρούμε ότι είναι η καλύτερη. Καλύτερη σημαίνει ότι: εάν η υπόθεση είναι αληθινή θα μας παρέχει την βαθύτερη κατανόηση με βάση τα διαθέσιμα τεκμήρια. Η συνεπαγωγή στην καλύτερη εξήγηση αποτελεί ένα πολύ

δυνατό εργαλείο στην εργαλειοθήκη ενός επιστημονικού ρεαλιστή. Δείχνει ότι η επιστημονική υπόθεση που επιλέγουμε να πιστέψουμε είναι εκείνη που μας παρέχει μία βαθύτερη κατανόηση ή αλλιώς την καλύτερη εξήγηση με βάση τα διαθέσιμα τεκμήρια. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο εξάγονται συμπεράσματα και στην καθημερινή ζωή. Για παράδειγμα μία ιατρική διάγνωση είναι μία εφαρμογή αυτού του τρόπου εξαγωγής συμπεράσματος. Ο γιατρός κάνει μία διάγνωση η οποία, εάν είναι σωστή, εξηγεί με τον καλύτερο τρόπο τα συμπτώματα που εμφανίζει ο ασθενής. Το ίδιο συμβαίνει στην αστρονομία την κοσμολογία την φυσική του μικρόκοσμου και λοιπά. Για παράδειγμα επιλέγουμε την θεωρία της διαστολής του σύμπαντος με βάση την παρατηρούμενη μετατόπιση του φάσματος των αστεριών προς το κόκκινο. Σύμφωνα με τους ρεαλιστές αυτή είναι η δουλειά της επιστήμης. Δεν βασιζόμαστε κατ' ανάγκη στα μάτια μας, ή στα αποτελέσματα των διαφόρων οργάνων προκειμένου να πιστέψουμε ότι οι μη παρατηρήσιμες οντότητες υπάρχουν, αλλά στην ισχύ του τρόπου με τον οποίο εξάγουμε συμπεράσματα βασιζόμενοι στον πλούτο των πειραματικών δεδομένων που έχουμε διαθέσιμα.

Ανακεφαλαιώνοντας, οι επιστημονικοί ρεαλιστές πιστεύουν ότι στόχος της επιστήμης είναι η αλήθεια. Οι ρεαλιστές πιστεύουν ότι οι καλύτερες θεωρίες που υπάρχουν στις ώριμες φυσικές επιστήμες, είναι αληθινές ή κατά προσέγγιση αληθινές. Ένα ισχυρό επιχείρημα των επιστημονικών ρεαλιστών για αυτή τους την πεποίθηση είναι το *no-miracles argument*, Σύμφωνα με αυτό, εάν οι επιστημονικές θεωρίες δεν ήταν αλήθεια, εάν οι μη-παρατηρήσιμες οντότητες δεν υπάρχουν στην πραγματικότητα τότε η επιτυχία της επιστήμης είναι ένα πραγματικό θαύμα. Στη συνέχεια εξετάσαμε την πιο αξιόλογη η απάντηση από πλευράς του αντι- ρεαλισμού, πού είναι η προσέγγιση του κατασκευαστικού εμπειρισμού όπως παρουσιάστηκε από τον φιλόσοφο Bas Van Fraassen. Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση δεν είμαστε υποχρεωμένοι να πιστεύουμε ότι η επιστήμη οφείλει να είναι αληθινή προκειμένου να είναι καλή. Στόχος της επιστήμης είναι απλά να μας δώσει θεωρίες, οι οποίες θα είναι εμπειρικά επαρκείς δηλαδή θα σώζουν τα φαινόμενα. Είδαμε ότι η λογική αυτής της προσέγγισης οδηγεί στη θεώρηση ότι αυτό που πρέπει να κάνει η επιστήμη είναι να κατασκευάζει μοντέλα, τα οποία θα είναι εμπειρικά επαρκή δηλαδή θα ανταποκρίνονται στα διαθέσιμα τεκμήρια ή πειραματικά δεδομένα χωρίς το καθήκον να θεωρούμε ότι τα μοντέλα αυτά αληθινά. Τέλος παρουσιάσαμε την απάντηση των ρεαλιστών στα κύρια επιχειρήματα των κατασκευαστικών εμπειριστών που συνοψίζονται στη λεγόμενη συνεπαγωγή στην καλύτερη εξήγηση (*Inference to the best explanation*). Αυτός ο τρόπος εξαγωγής συμπερασμάτων, σύμφωνα με τους ρεαλιστές, παρέχει επαρκή θεμελίωση για την πεποίθηση ότι η μη-παρατηρήσιμες οντότητες όπως τα άτομα τα μόρια του DNA αλλά και οι δεινόσαυροι αναφέρονται σε πραγματικές οντότητες. Αυτή η θεώρηση είναι μία ισχυρή φιλοσοφική θέση η οποία αντιπαρέρχεται την επιχειρηματολογία του αντι-ρεαλισμού. Καθώς η επιστήμη αναπτύσσεται, θα αναπτύσσονται και οι φιλοσοφικές θεωρήσεις σχετικά με αυτήν.

8. Ο Kuhn και «Η Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων»

Το έτος 1962 κυκλοφόρησε το βιβλίο «η δομή των επιστημονικών επαναστάσεων» του Thomas Kuhn. Πρόκειται για το πιο γνωστό βιβλίο φιλοσοφίας της επιστήμης. Είναι το βιβλίο που έχει συγκεντρώσει τις περισσότερες αναφορές σε σύγκριση με οποιοδήποτε άλλο. Πέρα από το πρωτότυπο περιεχόμενο, ο ίδιος ο τίτλος ήταν πολύ ελκυστικός για τους νέους εκείνης της δεκαετίας. Την δεκαετία του 60 η επανάσταση ήταν λέξη του καθημερινού λεξιλογίου, αλλά ο καθένας της έδινε το περιεχόμενο που ταίριαζε στις επιθυμίες του: από σεξουαλική επανάσταση μέχρι την πολιτική επανάσταση εναντίον του αμερικάνικου ιμπεριαλισμού (π.χ. Βιετνάμ 1965-1975). Το 1968 οι Beatles κυκλοφόρησαν το τραγούδι «Revolution», ενώ δέκα χρόνια μετά την έκδοση του βιβλίου ο απολίτικος Marc Bolan και οι T-Rex τραγουδούσαν «The children of the revolution». Οι «επιστημονικές επαναστάσεις» ταίριαζαν τόσο καλά στο κλίμα της εποχής ώστε εάν δεν τις είχε ανακαλύψει ο Kuhn θα τις είχε σίγουρα επινοήσει κάποιος δαιμόνιος διαφημιστής. Ο Mario Bunge φιλόσοφος της επιστήμης και ο ίδιος, λέει σε μια συνέντευξη που υπάρχει στο διαδίκτυο: «Όταν ξεσηκώθηκαν οι φοιτητές στην Γερμανία νόμισαν πως η δομή των επιστημονικών επαναστάσεων ήταν ένα επαναστατικό μανιφέστο. Δεν γνώριζαν ότι ο Kuhn ήταν πολύ συντηρητικός. Τον τρομοκρατούσαν οι επαναστάσεις, τουλάχιστον οι πολιτικές».

Ο Κuhn ξεκίνησε την καριέρα του σαν φυσικός και στη συνέχεια ασχολήθηκε με την ιστορία της επιστήμης. Τότε είχε την ευκαιρία να ασχοληθεί μεταξύ άλλων με την αστρονομία του Πτολεμαίου. Μελετώντας την ιστορία της επιστήμης ο Κuhn έφτασε στο συμπέρασμα ότι η επιστήμη δεν έχει μία συγκεκριμένη μέθοδο, επαγωγική (inductive) ή παραγωγική (deductive). Κανείς πρέπει να σκεφτεί εκ νέου την έννοια της προόδου της επιστήμης και το βαθμό στον οποίο η επιστήμη μας δίνει θεωρίες, οι οποίες περιγράφουν τον τρόπο με τον οποίο είναι φτιαγμένος ο κόσμος.

Πριν τον Κuhn, οι φιλόσοφοι της επιστήμης είχαν την άποψη, ότι η επιστήμη αναπτύσσεται με βάση μία διαδοχή επιστημονικών θεωριών. Σε αυτό το σχήμα κάθε νέα θεωρία βασιζόταν στις προηγούμενες και μας έδινε μία πιο ακριβή εικόνα της φύσης. Σύμφωνα με τον Κuhn αυτή η οπτική, απέναντι στην επιστήμη, είναι εντελώς λανθασμένη και αυτό προκύπτει εάν κάνεις μελετήσει την ιστορία της επιστήμης.

Οι φιλόσοφοι που θεωρούσαν ότι η επιστήμη προχωρά ακολουθώντας το σχήμα «θεωρία-πείραμα-απόδειξη» ή την παραγωγική (deductive) μέθοδο του Popper, έβλεπαν την φιλοσοφία της επιστήμης σαν μία συστηματική ενασχόληση, η οποία είχε σαν στόχο να μας αποκαλύψει την μέθοδο που οφείλουν να ακολουθούν οι επιστήμονες. Μας έλεγε πώς θα πρέπει να είναι η επιστήμη σε ιδανικές συνθήκες. Για τον Κuhn αυτή η προσέγγιση είναι εντελώς λανθασμένη. Κάποια περιστατικά στην ιστορία της επιστήμης είναι ξεκάθαρα παραδείγματα καλής επιστήμης και οποιαδήποτε θεωρία αφορά την μεθοδολογία της επιστήμης, θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τα ιστορικά δεδομένα. Εάν κανείς θέλει να εντοπίσει πώς γίνεται η καλή επιστήμη θα πρέπει να ρίξει μία ματιά στις πετυχημένες στιγμές της επιστήμης όπως η θεωρία της σχετικότητας του Einstein ή η θεωρία της εξέλιξης των ειδών του Δαρβίνου. Εάν θέλουμε να καταλάβουμε με ποιο τρόπο τα καταφέρνει η επιστήμη και τα πάει τόσο καλά, θα πρέπει να καταλάβουμε τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτές τις περιπτώσεις.

Ο Κuhn πίστευε ότι κοιτάζοντας την ιστορία της επιστήμης κανείς βρίσκει ότι η επιστήμη προχωρά με βάση ένα κύκλο αλλαγών, ο οποίος εμφανίζεται να είναι ως εξής: Η «συνήθης επιστήμη» (normal science) οδηγεί σε κρίσεις, οι κρίσεις οδηγούν σε επιστημονικές επαναστάσεις και οι επιστημονικές επαναστάσεις οδηγούν σε ένα νέο στάδιο «συνήθους επιστήμης». Κανείς θα πρέπει να εστιάσει σε αυτόν τον κύκλο «συνήθους επιστήμης-κρίσης-επανάστασης-συνήθους επιστήμης» για να καταλάβει πώς προχωράει η επιστήμη. Ας ξεκινήσουμε λοιπόν να δούμε τι είναι η «συνήθης επιστήμη».

Normal science.

Η «συνήθης επιστήμη» όπως φαίνεται και από το όνομα, περιγράφει αυτό που κάνουν οι περισσότεροι επιστήμονες στην καθημερινή τους ενασχόληση, στην καθημερινή τους έρευνα. Εάν κανείς επισκεφτεί ένα ερευνητικό εργαστήριο ή ένα τμήμα Πανεπιστημίου θα βρει τους επιστήμονες να κάνουν «συνηθισμένη επιστήμη». Το κύριο χαρακτηριστικό της «συνηθισμένης επιστήμης» είναι ότι οι επιστήμονες, που την εξασκούν συμφωνούν μεταξύ τους σχετικά με τις βασικές παραδοχές και μεθόδους που χρησιμοποιούν στο αντικείμενό τους. Η θέση αυτή βρίσκεται στον αντίποδα της άποψης του Popper, ο οποίος έδινε έμφαση στην διαρκή κριτική και αμφισβήτηση των θεωριών. Για τον Popper το κύριο χαρακτηριστικό της επιστήμης που καθορίζει και την πρόοδό της είναι η διαρκής προσπάθεια των επιστημόνων να ανατρέψουν τις υφιστάμενες θεωρίες. Ο Κuhn θεωρεί ότι αυτή η περιγραφή ανατρέπεται πλήρως από την ιστορία της επιστήμης. Σύμφωνα με τον Κuhn: «η εγκατάλειψη της κριτικής είναι αυτή ακριβώς η οποία σηματοδοτεί τη μετάβαση στην επιστήμη». Εάν οι επιστήμονες ξοδεύουν όλο το χρόνο τους προσπαθώντας να ανατρέψουν τις βασικές παραδοχές τότε δεν θα μπορέσουν να κάνουν έρευνα. «Η αποτελεσματική έρευνα σπανίως ξεκινάει πριν η επιστημονική κοινότητα θεωρήσει ότι έχει κατακτήσει ξεκάθαρους απαντήσεις στα ακόλουθα ερωτήματα: Από ποιες θεμελιώδεις οντότητες αποτελείται το σύμπαν, πώς αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, ποια ερωτήματα έχουν νόημα σχετικά με αυτές τις οντότητες και ποιες τεχνικές θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στην αναζήτηση των απαντήσεων»;

Για να περιγράψει αυτή την κατάσταση ο Κuhn εισήγαγε τον όρο paradigm. Προφανώς προέρχεται από την ελληνική λέξη παράδειγμα και σημαίνει ένα πρότυπο (pattern), υπόδειγμα (exemplar) ή μοντέλο. Κανείς πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός με τη χρήση του όρου. Η Margaret Masterman ισχυρίζεται ότι

εντόπισε 21 διαφορετικές ερμηνείες του όρου μέσα στο έργο του Kuhn. Το paradigm αποτελεί ένα Πλαίσιο μέσα από το οποίο ο επιστήμονας εξηγεί τον κόσμο. Το paradigm παρέχει μία γενική εικόνα σχετικά με το πώς είναι ο κόσμος. Μας λέει ποια ερωτήματα είναι σημαντικά τι μέθοδοι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη συλλογή δεδομένων, πώς πρέπει να σχεδιάζονται τα πειράματα και τα επιστημονικά όργανα, πώς θα πρέπει να ερμηνεύονται τα αποτελέσματα και τα λοιπά. Το paradigm περιλαμβάνει μία επιστημονική θεωρία, τους τεχνολογικούς πόρους που είναι διαθέσιμοι στην ακαδημαϊκή κοινότητα τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή καθώς επίσης και τις αξίες της επιστημονικής κοινότητας. Τέτοιες αξίες είναι η απλότητα, η μαθηματική κομψότητα, η λιτότητα των θεωριών και άλλες αξίες που οι επιστήμονες θεωρούν σημαντικές την περίοδο που κάνουν συνηθισμένη επιστήμη.

Ο Ian Hacking βλέπει το «Παράδειγμα ως επίτευγμα». Κατά τη διάρκεια μιας επανάστασης υπάρχει συνήθως μια υποδειγματική επιτυχία στη λύση ενός παλιού προβλήματος με έναν εντελώς καινούργιο τρόπο, χρησιμοποιώντας νέες έννοιες. Αυτή η επιτυχία χρησιμεύει ως μοντέλο για την επόμενη γενιά μελετητών, που προσπαθούν να αντιμετωπίσουν άλλα προβλήματα με τον ίδιο τρόπο. Το Παράδειγμα ως επίτευγμα είναι το πρότυπο προς μίμηση της κανονικής επιστήμης.

Σύμφωνα με τον Kuhn, η επιστημονική κοινότητα εργάζεται με βάση ένα καλά καθορισμένο βιβλίο. Στην περίπτωση της μηχανικής του Νεύτωνα το βιβλίο, δεν ήταν άλλο από τα Principia. Όλη η επιστημονική δραστηριότητα επικεντρώνεται στην λύση προβλημάτων, τα οποία πηγάζουν από την παράδοση του συγκεκριμένου βιβλίου.

Απόδειξη της ομοφωνίας που επιφέρει η αποδοχή του Παραδείγματος, αποτελεί, σύμφωνα με τον Kuhn, η περίπτωση των θεωριών για το φως. Σήμερα όλοι οι επιστήμονες συμφωνούν ότι το φως αποτελείται από φωτόνια τα οποία είναι στοιχειώδεις ποσότητες ενέργειας. Γύρω στο 18^ο αιώνα, η άποψη που κυριαρχούσε ήταν ότι το φως ήταν ένα εγκάρσιο κύμα το οποίο διαδιδόταν μέσα σε ένα παράξενο υλικό που διαπερνούσε όλο τον χώρο, τον αιθέρα. Κοιτάζοντας ακόμα πιο πίσω θα βρει κανείς τις θεωρίες του Νεύτωνα και του Descartes, που θεωρούσαν ότι το φως αποτελείται από μικρά φωτεινά σωματίδια που εκπέμπονται από τις φωτεινές πηγές. Παρά το γεγονός ότι οι θεωρίες αλλάζουν από τη μία εποχή στην άλλη υπάρχει μία ισχυρή ομοφωνία γύρω από μία θεωρία ανεξάρτητα από το εάν η εποχή που μελετάει κανείς είναι ο 17^{ος}, ο 18^{ος} ή ο 20^{ος} αιώνας. Σύμφωνα με τον Kuhn, εάν πάμε πίσω στο 16^ο αιώνα ή και παλιότερα θα δούμε ότι δεν υπάρχει περίοδος, στην οποία να παρατηρείται μία γενική ομοφωνία γύρω από κάποια θεωρία σχετικά με το φως. Αντίθετα υπάρχουν αντιτιθέμενες σχολές σκέψης οι οποίες υιοθετούν με τον ένα ή τον άλλο τρόπο κάποιες εκφάνσεις της Φιλοσοφίας του Αριστοτέλη, του Επίκουρου ή του Πλάτωνα. Μόνο μετά την εγκατάλειψη αυτής της κατάστασης κατακερματισμού της ακαδημαϊκής κοινότητας σε διάφορες θεωρίες και την ομοφωνία σχετικά με το φως έγινε η μελέτη του φωτός πραγματικά επιστημονική. Μόνο όταν το φως άρχισε να αντιμετωπίζεται κάτω από το πρίσμα ενός Ενιαίου Παραδείγματος η μελέτη του έγινε επιστήμη.

Σε αντίθεση με τον Popper, η συνήθης επιστήμη δεν περιλαμβάνει καμία προσπάθεια να απορριφθεί μία συγκεκριμένη θεωρία. Το Παράδειγμα που αποδέχεται η ακαδημαϊκή κοινότητα φτάνει σε μία περίοδο κρίσης μόνο στην περίπτωση που συγκεντρωθούν πολλές περιπτώσεις ερωτημάτων που δεν μπορεί να απαντήσει το αποδεκτό Παράδειγμα. Στην περίπτωση αυτή ενδέχεται να έρθει στο προσκήνιο ένα νέο Παράδειγμα. Η επιστημονική κοινότητα ενδέχεται να επιλέξει να εγκαταλείψει το παλιό και να μετατοπιστεί προς το νέο. Ο Kuhn όμως τόνιζε ότι τέτοιες μετατοπίσεις προς το νέο Παράδειγμα δεν καθορίζονται από την υπεροχή του νέου Παραδείγματος έναντι του παλιού. Το Παράδειγμα περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο γίνεται έρευνα σε μια συγκεκριμένη ακαδημαϊκή δραστηριότητα.

Σημαντικό μέρος του Παραδείγματος αποτελούν τα υποδείγματα (exemplars). Το υπόδειγμα είναι μία συγκεκριμένη επιστημονική επιτυχία, η οποία θεωρείται ότι περιγράφει πώς πρέπει να γίνεται επιστήμη στο συγκεκριμένο paradigm. Στη γενετική, παραδείγματος χάριν, θα μπορούσε κανείς να θεωρήσει σαν υποδειγματική εργασία τη δουλειά του Mendel ή την έρευνα των Francis Crick και James Watson σχετικά με την δομή του DNA. Η υποδειγματική έρευνα έχει σαν σκοπό να εμπνεύσει και να δώσει κατεύθυνση για

περαιτέρω έρευνα. Οι επιστήμονες προσπαθούν να κάνουν έρευνα, που θα μοιάζει με την υποδειγματική. Η ομοφωνία ανάμεσα στους επιστήμονες, η εστίαση σε συγκεκριμένα προβλήματα και η συμφωνία για τον τρόπο με τον οποίο θα αντιμετωπίζονται είναι τα κύρια συστατικά που υπάρχουν πίσω από το τεράστιο βάθος κατανόησης των φαινομένων που έχει πετύχει η επιστήμη. Σύμφωνα με τον Kuhn αυτή η δογματική προσήλωση στο Παράδειγμα και την υποδειγματική έρευνα, βρίσκονται πίσω από την μεγάλη επιτυχία της σύγχρονης επιστήμης.

Επίλυση γρίφων (puzzle solving)

Στην συνηθισμένη επιστήμη εμπεριέχεται η επίλυση γρίφων. Γρίφος είναι ένα πρόβλημα, που επιδιώκεται να λυθεί στα πλαίσια ενός Παραδείγματος. Η λύση γρίφων δεν είναι τίποτα άλλο παρά περιπτώσεις που οι επιστήμονες εξηγούν τον κόσμο κάτω από το φως ενός συγκεκριμένου παραδείγματος. Όπως χαρακτηριστικά είπε ο Kuhn η συνήθης επιστήμη «είναι μία προσπάθεια να χωρέσει η φύση στο στενό και ανελαστικό κουτί του παραδείγματος».

Όταν οι επιστήμονες κάνουν «συνηθισμένη επιστήμη» διατυπώνουν και ελέγχουν προβλέψεις. Στην πραγματικότητα όμως, αυτό που ελέγχεται δεν είναι το Παράδειγμα αλλά ο επιστήμονας. Για παράδειγμα, η γενική θεωρία της σχετικότητας προβλέπει την ύπαρξη βαρυτικών κυμάτων. Σύμφωνα με τον Kuhn, εάν ένας επιστήμονας αποτύχει στα πειράματα του να εξακριβώσει την ύπαρξη βαρυτικών κυμάτων, αυτό εκλαμβάνεται σαν μία αδυναμία του επιστήμονα παρά σαν μία αποτυχία της θεωρίας σχετικότητας. Βαρυτικά κύματα υπάρχουν, αυτό όμως που χρειάζεται είναι να είσαι καλός ερευνητής έτσι ώστε να μπορείς να τα εντοπίσεις. Φυσικά εάν κανείς κοιτάξει στην ιστορία της επιστήμης θα δει ότι τα πράγματα αρκετές φορές έχουν γίνει έτσι όπως τα περιγράφει ο Kuhn. Στις μέρες μας έχουμε εξακριβώσει την ύπαρξη βαρυτικών κυμάτων, όμως για αρκετές δεκαετίες τα πειράματα που γινόντουσαν αποτύγχαναν. Αυτό το γεγονός δεν έκανε την επιστημονική κοινότητα να αποσύρει την εμπιστοσύνη της από την θεωρία της σχετικότητας. Οι γρίφοι έχουν λύσεις. Το ερώτημα είναι εάν ο ερευνητής έχει την απαιτούμενη εξυπνάδα να τις εντοπίσει.

Ανωμαλίες του παραδείγματος

Κάποιοι από τους γρίφους που προσπαθούν να λύσουν οι επιστήμονες τελικά παίρνουν την μορφή ανωμαλιών. Οι ανωμαλίες είναι αποτελέσματα τα οποία παραβιάζουν τις βασικές παραδοχές του Παραδείγματος. Η δουλειά της συνηθισμένης επιστήμης είναι να αντιμετωπίσει αυτές τις ανωμαλίες.

Ένα παράδειγμα τέτοιας ανωμαλίας είναι η περίπτωση της τροχιάς του πλανήτη Ουρανού. Ο Ουρανός έδειχνε να αποκλίνει από τις προβλέψεις της θεωρίας του Νεύτωνα και συγκεκριμένα από το δεύτερο νόμο του Kepler. Σύμφωνα με αυτόν η επιβατική ακτίνα ενός πλανήτη σαρώνει ίσα εμβαδά σε ίσους χρόνους. Παρατηρήθηκε όμως ότι σε κάποια τμήματα της τροχιάς, ο Ουρανός προχωρούσε πιο γρήγορα από ότι προβλεπόταν (σάρωνε μεγαλύτερη επιφάνεια) και στη συνέχεια προχωρούσε πιο αργά (δηλαδή σάρωνε μικρότερη επιφάνεια). Οι αστρονόμοι John Couch Adams και Urbain Le Verrier, δουλεύοντας ανεξάρτητα σκέφτηκαν ότι η απόκλιση αυτή ενδέχεται να οφείλεται στην παρουσία κάποιου άλλου πλανήτη. Μάλιστα υπολόγισαν τη θέση του και την μάζα του. Αυτή η μελέτη οδήγησε στην ανακάλυψη του πλανήτη Ποσειδώνα το 1846. Η κίνηση του Ουρανού αποτελούσε μία ανωμαλία για το Νευτωνικό Παράδειγμα. Η ανωμαλία αντιμετωπίστηκε με την επίκληση της ύπαρξης ενός πλανήτη, του Ποσειδώνα, η ύπαρξη του οποίου επιβεβαιώθηκε αργότερα.