



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ

«Επιστημονική αλλαγή: Από τον Λογικό Θετικισμό στην
ιστορικιστική Στροφή»

Φωτιάδης Χρήστος (Α.Μ.03105123)

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :

Αριστείδης Αραγεώργης, Επίκουρος καθηγητής του
τομέα ΑΚΕΔ της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Μιχάλης Ασημακόπουλος, αναπληρωτής καθηγητής του
τομέα ΑΚΕΔ της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών
και Φυσικών Επιστημών του ΕΜΠ.

Άρης Κουτούγκος, καθηγητής του τομέα ΑΚΕΔ της
Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών
Επιστημών του ΕΜΠ.

Πρόλογος	2
Κεφάλαιο 1	
Τα ορθολογικά μοντέλα ανάλυσης της επιστήμης	
1.1.Ο Λογικός Θετικισμός-Λογικός Εμπειρισμός	4
1.1.1.Ιστορικό πλαίσιο	4
1.1.2.Φιλοσοφικό σχήμα	5
1.1.3.Παραδοχές και θεωρήσεις	6
1.1.3.1.Το πρόβλημα της επαγωγής	6
1.1.3.2.Εξάρτηση της παρατήρησης από τη θεωρία	7
1.1.3.3.Το πρόβλημα της διαδοχής των επιστημονικών θεωριών	10
1.1.4.Αιτίες αποσταθεροποίησης του προγράμματος	11
1.2.Η Διαψευσιοκρατική θεώρησης της επιστήμης	12
1.2.1.Ιστορικό πλαίσιο	12
1.2.2.Φιλοσοφικό σχήμα	12
1.2.3.Τα κριτήρια της επιστημονικής προόδου	14
1.2.4.Τα όρια της διαψευσιοκρατίας	17
1.2.5.Η διαμάχη Carnap και Popper.Διαφορές Λ.Ε. και διαψευσιοκρατίας.	18
1.2.6.Κοινά σημεία Λ.Ε. και διαψευσιοκρατίας	19
1.2.7.Κοινά σημεία Διαψευσιοκρατίας και ιστορικιστικής παράδοσης	19
1.2.8.Συμπερασματικά	21
Κεφάλαιο 2	
Η ιστορικιστική Στροφή	
2.1.Ο Thomas Kuhn η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων	25
2.1.1.Ιστορικό πλαίσιο	25
2.1.2.Φιλοσοφικό σχήμα	26
2.1.3.Η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων	27
2.1.3.1.Η έννοια του Παραδείγματος	28
2.1.3.2.Κανονική επιστήμη	29
2.1.3.3.Ιδιόρρυθμη επιστήμη.Μετάφραση	29
2.1.3.4.Επιστημονική επανάσταση	30
2.1.3.5.Νέο Παράδειγμα-Νέα επιστημονική κοινότητα	30
2.1.4.Το πρόβλημα της Ασυμμετρίας	31
2.1.5.Η ενσωμάτωση των κριτικών του Λ.Ε.	34
Κεφάλαιο 3	
Προσεγγίσεις στο πρόβλημα της ασυμμετρίας	
3.1.Ο P.Feyerabend και ο μεθοδολογικός “αναρχισμός”	37
3.2.Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos	39
3.2.1.Ιστορικό πλαίσιο	39
3.2.2.Φιλοσοφικό σχήμα	41
3.2.3.Τα κριτήρια της επιστημονικής προόδου	43
3.2.3.1.Πρόοδος στο εσωτερικό ενός ερευνητικού προγράμματος	43
3.2.3.2.Πρόοδος μέσα από τον ανταγωνισμό ερευνητικών προγραμμάτων	44
3.2.4.Το πρόβλημα της ασυμμετρίας στη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων	45
3.2.5.Εσωτερική και εξωτερική Ιστορία	46
3.2.6.Συμπερασματικά	47
Επίλογος	50
Βιβλιογραφία	56

Πρόλογος

Προτού καταπιαστούμε με την υλοποίηση του εγχειρήματος που περιγράφει ο τίτλος της εργασίας, κρίνεται αναγκαίο να προβούμε σε μία οριοθέτηση των προβληματισμών που θα παρουσιαστούν στις επόμενες σελίδες. Πιο συγκεκριμένα, η οριοθέτηση αυτή μπορεί να γίνει με δύο τρόπους και κατά συνέπεια μπορεί να ειπωθεί από δύο διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ο πρώτος είναι να αντιληφθούμε την εργασία ως σκιαγράφιση των βασικών θεωριών επιστημονικής αλλαγής του 20ου αιώνα αναδεικνύοντας τους βασικούς προβληματισμούς της κάθε μίας από αυτές. Ο δεύτερος είναι να υποστηρίξουμε τη βασική θέση της εργασίας που διατείνεται πως η διαδοχή από το Λογικό Εμπειρισμό (στο εξής, Λ.Ε.) μέχρι την ιστορικιστική Στροφή αποτελεί ουσιαστικά τη σταδιακή ύφανση του προβλήματος της ασυμμετρίας. Ωστόσο, σκοπός αυτής της εργασίας δεν είναι ούτε να καταγράψει απλώς ιστορικά την συλλογιστική πορεία των επιστημολόγων του 20ου πάνω στο ζήτημα της επιστημονικής αλλαγής, αλλά ούτε και να προβάλει απλώς μία θέση αποφεύγοντας τελείως και θεωρώντας γνωστή την εν λόγω συλλογιστική πορεία. Αντίθετα φιλοδοξεί να ανιχνεύσει το σημείο τομής των δύο αυτών προκλήσεων φωτίζοντάς τες εκατέρωθεν.

Πιο συγκεκριμένα, το εν λόγω σημείο τομής αναζητείται υπό το πρίσμα τεσσάρων βασικών εννοιών-κλειδιών η προσέγγιση των οποίων αναδεικνύεται ως καθοριστικό στοιχείο της ανάλυσης μας. Οι τέσσερις αυτές έννοιες είναι η “επιστημονική πρόοδος”, “η επιστημονική αλλαγή”, η “ορθολογικότητα” και η “επιστημονικότητα”. Ο ορισμός, η τοποθέτηση των σχετικών ορίων, η εξερεύνηση του εννοιολογικού τους περιεχομένου, οι επιπτώσεις από την αλλαγή των επιστημολογικών θεωριών, οι σχέσεις μεταξύ τους καθώς και οι προσπάθειες ανασυγκρότησης, εγκατάλειψης ή διάσωσης τους αποτελούν ουσιαστικά το θέμα της συγκεκριμένης εργασίας. Παράλληλα ιδιαίτερης προσοχής χρήζει η αναζήτηση των συνδυαστικών κρίκων μεταξύ των διαφορετικών παραδόσεων και η εύρεση του λογικού νήματος που ενδεχομένως τις διαπερνά.

Για να προχωρήσουμε λοιπόν στην ακριβή καταγραφή της πορείας των παραπάνω εννοιών, θα πρέπει να επιλέξουμε μία συγκεκριμένη δομή ανάλυσης που να επιτρέπει και να διευκολύνει το συγκεκριμένο εγχείρημα. Η τήρηση της ιστορικής ακολουθίας κρίνεται απαραίτητη καθώς, γενικότερα στη φιλοσοφία της επιστήμης και ειδικότερα στη χρονική περίοδο που καλούμαστε να φωτίσουμε, η θέαση και η αξιολόγηση των επιστημονικών και επιστημολογικών θεωριών ανεξάρτητα από το ιστορικό πλαίσιο στο οποίο εμφανίστηκαν και αναπτύχθηκαν ισοδυναμεί κατά κάποιον τρόπο με λογικό άλμα. Αυτή βέβαια η παραδοχή δεν είναι σε καμία περίπτωση δεσμευτική και στην πορεία της ανάλυσης θα φανεί ότι σε αρκετά σημεία θυσιάζεται για λόγους κατανόησης και σαφήνειας.

Όπως μαρτυρά και ο τίτλος της εργασίας, η ανάλυση ξεκινάει με την εξέταση του σχήματος του Λ.Ε. Σε αυτή την υποενότητα επιχειρούμε την όσο το δυνατόν ακριβέστερη παράθεση των προκειμένων της λογικο-εμπειριστικής παράδοσης και ταυτόχρονα την εισαγωγή του αναγνώστη στις βασικές έννοιες μέσω των

οποίων πραγματοποιείται η προσέγγιση των ιδιαίτερων προβληματισμών της εργασίας. Το πρώτο κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την καταγραφή του σχήματος της Διαψευσιοκρατίας και τη σχέση αυτής αφενός με τον Λ.Ε. και αφετέρου με τα έργα των φιλοσόφων που συγκροτούν την ιστοκιστική παράδοση. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο νόημα της έννοιας της διάψευσης και τονίζεται η σχέση της τελευταίας με την έννοια της επαλήθευσης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, που είναι ίσως και το σημαντικότερο, εισάγουμε την έννοια της ασυμμετρίας καθώς και των βασικών θεωρητικών εργαλείων της ιστοκιστικής παράδοσης. Μέσα από την ανάλυση της Δομής των επιστημονικών επαναστάσεων φωτίζουμε την αλλαγή στην οπτική γωνία θέασης της επιστημονικής διαδικασίας και την ανάδειξη του κοινωνικού στοιχείου ως καθοριστικού στην εξέλιξη των θεωριών. Οριοθετούμε το πρόβλημα της ασυμμετρίας με αυστηρούς όρους και καθορίζουμε τις προϋποθέσεις για την υπερκέρασή του.

Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζουμε δύο από τις σημαντικότερες προσεγγίσεις του προβλήματος της ασυμμετρίας. Αρχικά επικεντρωνόμαστε στο φιλοσοφικό σχήμα του μεθοδολογικού αναρχισμού προβάλλοντας τις κυριότερες προκείμενες της αρχής “τα πάντα επιτρέπονται” αντιλαμβανόμενοι κατά κάποιο τρόπο τις συνέπειες της ασυμμετρίας. Τέλος επικεντρωνόμαστε στη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos παρακολουθώντας το εγχείρημα του τελευταίου να διασώσει την έννοια της ορθολογικότητας στην επιστήμη. Δίνουμε ιδιαίτερη έμφαση στο τρόπο με τον οποίο επαναπροσδιορίζεται η επιστημονική πρόοδος και φέρνουμε στην επιφάνεια τις λεπτομέρειες της προσέγγισης του προβλήματος της ασυμμετρίας.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο συγκεφαλαιώνουμε τη συλλογιστική πορεία της εργασίας και επιχειρούμε μία τελική και σαφέστερη υποστήριξη της βασικής μας θέσης.

Κεφάλαιο 1

Τα “ορθολογικά” μοντέλα ανάλυσης της επιστήμης

1.1.Ο Λογικός Θετικισμός-Λογικός Εμπειρισμός

1.1.1.Ιστορικό πλαίσιο

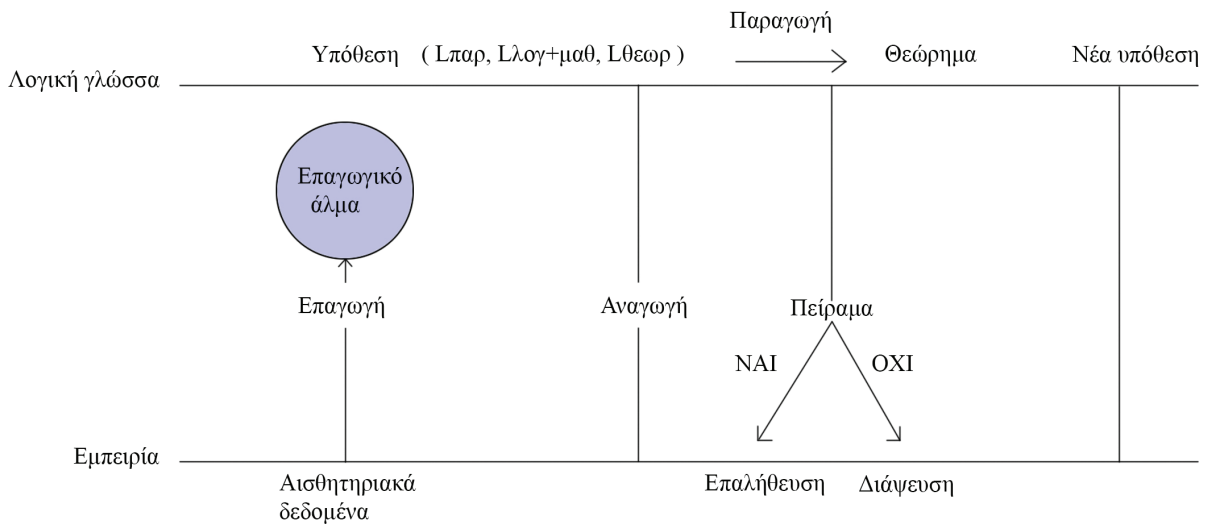
Ο Λογικός θετικισμός ή Λογικός εμπειρισμός (στην παρούσα εργασία οι δύο έννοιες θεωρούνται συνώνυμες παρόλο που στη πραγματικότητα παρουσιάζουν κάποιες μικρές διαφορές) είναι ένα φιλοσοφικό ρεύμα που θεμελιώθηκε σταδιακά στο πρώτο μισό του 20ου αιώνα και αποτέλεσε το αδιάσειστο και “ορθόδοξο” επιστημολογικό υπόβαθρο μέχρι την δεκαετία του 1960. Ωστόσο, η ισχύς και η απήχηση που διατηρεί μέχρι τις μέρες μας γίνεται εύκολα αντιληπτή από τα σημερινά επιστημονικά εγχειρίδια που εξακολουθούν να είναι σε μεγάλο βαθμό διαποτισμένα από τη θετικιστική στάση.

Ο Λ.Ε. αναδύεται ως αναγκαιότητα καθώς τα μεγάλα επιστημονικά επιτεύγματα στις αρχές του 20ου αιώνα (κυρίως η ειδική θεωρία της σχετικότητας και κβαντομηχανική) οδηγούν το καντιανό πλαίσιο το οποίο επικρατεί μέχρι τότε σε αδιέξοδο. Έτσι δημιουργείται ένα φιλοσοφικό κενό το οποίο αναλαμβάνει να καλύψει ο “κύκλος της Βιέννης” με πρωταρχικό σκοπό να αναλύει φιλοσοφικά τις νέες επιστημονικές καινοτομίες.

Το νέο φιλοσοφικό ρεύμα αποτελεί ουσιαστικά το υβρίδιο της προγενέστερης εμπειριστικής προσέγγισης της γνώσης (Lock, Hume) και των νέων επιτυχημένων προσεγγίσεων στον τομέα της Λογικής (Φρέγκε, Ράσελ). Ο όρος «Λογικός» δηλώνει τον υπεράνω κάθε αμφιβολίας ρόλο της λογικής ως εργαλείο για την ανάλυση της επιστήμης, ενώ ο όρος «θετικισμός» αναφέρεται στη “θετική γνώση” ως γνώση που επιδέχεται μόνο απτή και συγκεκριμένη επικύρωση στη βάση της εμπειρίας. Πρόκειται με άλλα λόγια, για ένα φιλοσοφικό σχήμα που προτάσσει την χρήση της Λογικής στα θεμέλια της εμπειρίας ως λύση στο πρόβλημα της θεμελίωσης των επιστημών.

1.1.2. Φιλοσοφικό σχήμα

Το παρακάτω σχήμα συγκεφαλαιώνει τις βασικές θεωρήσεις του Λ.Ε. πάνω στις οποίες στηρίζεται όλο το εν λόγω φιλοσοφικό οικοδόμημα:



Σχήμα 1

Η διαδικασία έχει ως εξής. Μέσω του επαγωγικού συλλογισμού και εκκινώντας από τα αισθητηριακά δεδομένα της εμπειρίας, τα οποία θεωρούνται τα μόνα σίγουρα και ασφαλή τεκμήρια γνώσης, εξάγεται μία επιστημονική υπόθεση διατυπωμένη σε μία επιστημονική γλώσσα. Αυτή η επιστημονική γλώσσα αποτελείται από παρατηρησιακούς, λογικο-μαθητικούς και θεωρητικούς όρους. Έχοντας διατυπωμένη την επιστημονική υπόθεση και κάνοντας χρήση του παραγωγικού συλλογισμού διατυπώνεται μια εμπειρική πρόβλεψη. Η όλη διαδικασία συντελείται αμιγώς σε λογικό και γλωσσικό επίπεδο. Κατά το τελευταίο στάδιο το θεώρημα υπόκειται σε «εμπειρικό» έλεγχο μέσω της πειραματικής μεθόδου και ανάλογα με το αποτέλεσμα επικυρώνεται ή διαψεύδεται. Αυτή η απόφαση μεταφέρεται λογικά και στην υπόθεση η οποία με τη σειρά της λαμβάνει την αντίστοιχη τιμή αληθείας. Σε περίπτωση που το πείραμα διαψεύσει την επιστημονική υπόθεση αναγορεύεται απευθείας σε νέο αισθητηριακό δεδομένο που θα ληφθεί υπόψη στην εξαγωγή της νέας θεωρίας.

Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι οι επιστημονικές γλώσσες περιέχουν δύο ειδών όρους. Διαθέτουμε ένα παρατηρησιακό λεξιλόγιο (L_{παρ}) το οποίο περιέχει εκφράσεις που αναφέρονται σε οντότητες, ιδιότητες και σχέσεις που μπορούμε να παρατηρήσουμε. Οι όροι “κόκκινο”, “καρέκλα”, “σκληρός” και η έκφραση “είναι ψηλότερο από” αποτελούν οικεία παραδείγματα. Διαθέτουμε επίσης και ένα θεωρητικό λεξιλόγιο (L_{θεωρ}), το οποίο περιέχει εκφράσεις που αναφέρονται σε οντότητες, ιδιότητες και σχέσεις που είναι αδύνατον να παρατηρήσουμε. Οι όροι “μικρόβιο”, “κουάρκ”, “σπιν” και η έκφραση “ηλεκτρικά φορτισμένο” μπορούν να

θεωρηθούν ως παραδείγματα αυτής της δεύτερης κατηγορίας. Τέλος διαθέτουμε και ένα λογικο-μαθηματικό λεξιλόγιο που περιέχει όρους του τύπου “ίσος”, “και”, “ή” κλπ.¹ Οι λογικο-μαθηματικές προτάσεις χρησιμοποιούνται κυρίως για τη σύνδεση παρατηρησιακών και θεωρητικών προτάσεων.

1.1.3. Παραδοχές και θεωρήσεις

Μελετώντας το φιλοσοφικό σχήμα του Λ.Ε. μπορούμε να συνοψίσουμε τις βασικές παραδοχές και θεωρήσεις που συντελούνται στα πλαίσιά του. Παραδοχές και θεωρήσεις τόσο θεμελιακές ώστε κάθε απόπειρα αμφισβήτησής τους να θέτει σε κίνδυνο όλο το οικοδόμημα. Οι πιο βασικές από αυτές είναι οι ακόλουθες:

1. Εγκυρότητα και νομιμότητα της “αρχής της επαγωγής”.
2. Αυστηρή διάκριση παρατήρησης – θεωρίας.
3. Συσσωρευτική θέαση και γραμμική πρόοδος της επιστήμης.

Ας προχωρήσουμε στην εξέταση και προσέγγιση κάθε μίας από τις παραπάνω θέσεις. Θα προσπαθήσουμε να οδηγήσουμε κάθε μία από τις παραπάνω τοποθετήσεις σε ένα σημείο έντονης αμφισβήτησης προλειπώντας έτσι το έδαφος της ιστορικοιστικής Στροφής που θα πραγματευθούμε στη συνέχεια.

1.1.3.1. Το πρόβλημα της επαγωγής

Η “αρχή της επαγωγικής γενίκευσης” έχει ως εξής: “Εάν έχουν γίνει παρατηρήσεις, κάτω από ένα ευρύ φάσμα συνθηκών, σε ένα μεγάλο αριθμό από Α και εάν όλα τα παρατηρηθέντα Α χωρίς εξαίρεση διαθέτουν την ιδιότητα Β, τότε όλα τα Α έχουν την ιδιότητα Β”. Το ερώτημα που τίθεται εδώ είναι με ποιο τρόπο αυτός ο συλλογισμός μας εξασφαλίζει μία αξιόπιστη και αληθή επιστημονική γνώση. Ακόμα και αν δεχθούμε πως η παρατήρηση είναι ένα ασφαλές σημείο αφετηρίας (ισχυρισμός που θα αμφισβητηθεί στη συνέχεια) η αρχή της επαγωγής στερείται τόσο λογικής όσο και εμπειρικής δικαιολόγησης.

Από τη σκοπιά της Λογικής, τα επαγωγικά επιχειρήματα δεν συνιστούν λογικώς έγκυρα επιχειρήματα καθώς η αλήθεια των προκειμένων προτάσεων που τα συνιστούν δεν συνεπάγεται αναγκαστικά την αλήθεια του

συμπεράσματος. Ένας μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων του τύπου “είδα έναν λευκό κύκνο” θα μπορούσαν να οδηγήσουν μέσω του επαγωγισμού στην απόφαση ότι “όλοι οι κύκνοι είναι λευκοί”. Αυτή όμως η απόφαση δεν μου εγγυάται ότι την επόμενη φορά που θα παρατηρήσω έναν κύκνο δεν θα είναι π.χ. κόκκινος.

Στο ίδιο αβέβαιο αποτέλεσμα καταλήγουμε και ύστερα από την προσπάθειά μας να βασίσουμε την αξιοπιστία του επαγωγικού συλλογισμού πάνω στην εμπειρία. Δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι επιτυχείς προβλέψεις και εξηγήσεις ενός μεγάλου αριθμού φαινομένων μέσω νόμων και θεωριών που βασίστηκαν στην επαγωγή συνεπάγεται άμεσα την εγκυρότητά της. Όπως μας έχει ήδη υποδείξει ο David Hume από τα μέσα του 18ου αιώνα αυτός ο ισχυρισμός είναι κυκλικός στη βάση του ότι προσπαθεί μέσω ενός επαγωγικού επιχειρήματος να δικαιολογήσει την εγκυρότητα της αρχής της επαγωγής. Ένας μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων του τύπου “η αρχή της επαγωγής” ισχύει σε αυτή την περίπτωση δεν μας επιτρέπει να είμαστε βέβαιοι ότι θα ισχύει σε μελλοντικές απόπειρες εφαρμογής της.

Ωστόσο, πέρα από τα δύο παραπάνω επιχειρήματα που καταδεικνύουν την αδυναμία να προσδώσουμε στην επαγωγή μια λογική ή εμπειρική δικαιολόγηση (Επαγωγικό άλμα στο Σχήμα 1), η μεγάλη απειλή για την τελευταία αναδεικνύεται από την απαίτηση για παρατήρηση κάτω από ένα ευρύ φάσμα συνθηκών πριν από την εξαγωγή της επιστημονικής υπόθεσης. Ο επιστήμονας στην προσπάθειά του να προσδώσει στην υπόθεση όσο το δυνατόν μεγαλύτερη βεβαιότητα παρατηρεί το υπό εξέταση φαινόμενο σε διάφορες περιστάσεις μεταβάλλοντας κάθε φορά τις τιμές των βασικών παραμέτρων. Ποιες είναι όμως οι βασικές παράμετροι ενός φαινομένου και τι συνιστά σημαντική παραλλαγή σε ότι αφορά τις περιστάσεις; Για παράδειγμα όταν ερευνούμε την στατικότητα μίας γέφυρας μπορούμε να μεταβάλλουμε τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά, την ποιότητα των υλικών, την ισχύ και τον τύπο των δονήσεων κλπ. Γιατί όμως να μην μεταβάλλουμε και το χρώμα της ή την ώρα της ημέρας που πραγματοποιούμε τις παρατηρήσεις; Που στηριζόμαστε ώστε να χαρακτηρίσουμε αυτές τις παραλλαγές “επουσιώδεις”; Μήπως προσφεύγοντας στη θεωρητική γνώση που εμπλέκεται στην συγκεκριμένη κατάσταση;

1.1.3.2. Εξάρτηση της παρατήρησης από τη θεωρία

Όπως έχουμε ήδη αντιληφθεί ο Λ.Ε. διέπεται αυστηρά από δύο αδιαπραγμάτευτες αρχές που αφορούν την παρατήρηση. Η πρώτη έχει να κάνει με τον αφετηριακό ρόλο που παίζει η τελευταία στη διαδικασία εξαγωγής της γνώσης ενώ η δεύτερη, προς επίρρωση της πρώτης, αποδίδει επιπλέον στην παρατήρηση και την ιδιότητα της ασφαλούς βάσης από την οποία μπορεί να προέλθει η γνώση. Είναι όμως αυτές οι παραδοχές τόσο ακλόνητες και αυτονόητες ώστε να τις τοποθετήσουμε στο αυρόβλητο; Ας εξετάσουμε λίγο πιο λεπτομερώς το ζήτημα.

Το ισχυρότερο προπύργιο του επαγωγισμού για την υπεράσπιση των παραπάνω ισχυρισμών είναι η βιολογική

λειτουργία της όρασης που αποτελεί το κατεξοχήν αισθητηριακό όργανο της επιστήμης. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με αυτή την άποψη η όραση διαθέτει έναν αντικειμενικό και καθολικό χαρακτήρα στη βάση της υπόθεσης ότι οι πληροφορίες που θα αποτυπωθούν στον εγκέφαλο δύο διαφορετικών παρατηρητών στη θέαση του ίδιου συμβάντος θα είναι, σύμφωνα με τις φυσικές και βιολογικές λειτουργίες, απόλυτα όμοιες. Ο ίδιος συνδυασμός φωτεινών ακτινών που θα αντανάκλαστούν από το αντικείμενο θα προσπέσουν στο μάτι του κάθε παρατηρητή που με την σειρά τους θα μεταφραστούν στα ίδια νευρικά ερεθίσματα και τελικά οι δύο παρατηρητές θα καταλήξουν να ‘δουν’ το ίδιο πράγμα.

Ωστόσο μία σειρά από αντιπαραδείγματα τόσο στον τομέα της βιολογίας, όσο και σε αυτόν της ψυχολογίας, μας πείθουν για το αντίθετο. Ένα διςδιάστατο σκίτσο που απεικονίζει ένα τριςδιάστατο γεγονός για έναν παρατηρητή από μία φυλή της Αφρικής αποκομμένη από τον υπόλοιπο κόσμο δεν είναι τίποτα παραπάνω από ένα ακατανόητο συνδυασμό γραμμών και καμπυλών. Και αυτό, διότι ο συγκεκριμένος παρατηρητής δεν είναι εξοικειωμένος με αυτή την μορφή απεικόνισης, καθώς η προηγούμενη εμπειρία του δεν του επιτρέπει να αναγνωρίσει κάτι που για έναν παρατηρητή του δυτικού κόσμου θα έμοιαζε αυτονόητο. Ένας ασκούμενος γιατρός κοιτώντας μία ακτινογραφία για πρώτη φορά είναι σχεδόν απίθανο να συνδυάσει μία μαύρη κουκίδα με έναν εν δυνάμει καρκινικό όγκο - κάτι που για έναν πεπειραμένο γιατρό θα αποτελούσε πιθανόν μια απλή υπόθεση ρουτίνας. Είναι γνωστά επίσης τα πειράματα της *gestalt* ψυχολογίας, σύμφωνα με τα οποία δεν υπάρχει μία ένα-προς-ένα αντιστοιχία του ειδώλου στον αμφιβληστροειδή χιτώνα με αυτό που αποτελεί τελικά το αντικείμενο της οπτικής μας προσλαμβάνουσας. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο N.R.Hanson (*Patterns of discovery*, Cambridge university press, 1965, σελ. 14) ‘‘βλέπουμε περισσότερα από ό,τι φαίνεται’’. Η ψυχολογική μας κατάσταση, οι πολιτιστικές μας καταβολές, οι γνώσεις μας και το διανοητικό μας επίπεδο είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν καθοριστικά τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε ένα αντικείμενο.

Ακόμα όμως και αν δεχτούμε πως οι αισθητηριακές προσλαμβάνουσες όλων των παρατηρητών προκαλούν σε όλους τις ίδιες εμπειρίες, οι ήδη προβληματικές παραδοχές του επαγωγισμού σχετικά με την παρατήρηση σκοντάφτουν τώρα στο επόμενο επίπεδο εξαγωγής της γνώσης που αφορά την επικοινωνία μεταξύ των επιστημόνων. Οι παρατηρησιακές αποφάνσεις που συνάγονται ύστερα από κάποιες παρατηρήσεις (που έστω ότι έχουν διυποκειμενικό χαρακτήρα) πάνω σε ένα συγκεκριμένο φαινόμενο είναι καταδικασμένες να διατυπωθούν σε ένα γλωσσικό σύστημα που αναπόφευκτα ενέχει θεωρητικές οντότητες. Ο όρος ‘‘δύναμη’’ νοείται με εντελώς διαφορετικό τρόπο στη σύγχρονη φυσική απ’ ότι στο θεωρητικό πλαίσιο της νευτώνειας φυσικής. Εξάλλου η ιστορία των επιστημών βρίθει παραδειγμάτων όπου διαφορετικοί επιστήμονες ερμηνεύουν με διαφορετικό τρόπο το ίδιο αντικείμενο βλέποντας το μέσα από διαφορετικά θεωρητικά πρίσματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η απόκλιση στις αποφάνσεις των Kepler και Brahe σχετικά με την παρατήρηση του ήλιου. Για τον πρώτο ο ήλιος είναι το κέντρο του σύμπαντος γύρω από το οποίο περιστρέφονται η γη και υπόλοιποι πλανήτες, ενώ για τον δεύτερο ένα σώμα το οποίο κινείται γύρω από τη γη. Πρόκειται για μια κλασική περίπτωση όπου η τελική αντιληπτική εικόνα που αποκτά ένας επιστήμονας αναφορικά με ένα αντικείμενο διέπεται σε καθοριστικό βαθμό από το γνωσιοθεωρητικό του υπόβαθρο. Βλέπουμε λοιπόν πως απαραίτητο στοιχείο για την διατύπωση μίας παρατηρησιακής απόφασης με όρους σαφήνειας είναι η ύπαρξη ενός αυστηρά καθορισμένου θεωρητικού πλαισίου πράγμα που με άλλα λόγια σημαίνει πως η θεωρία προηγείται της παρατήρησης. Επομένως η πρώτη ‘‘ακλόνητη’’ θέση του επαγωγισμού

δείχνει να πατάει σε σαθρά θεμέλια. Τι γίνεται όμως με την δεύτερη; Ταυτίζεται τουλάχιστον η παρατήρηση με μία ασφαλή γνωσιακή βάση που εγγυάται την αλήθεια των αποφάνσεών της;

Ας παραθέσουμε ένα παράδειγμα το οποίο θα μπορούσε να απαντήσει στο παραπάνω ερώτημα. Το συναντάμε στο βιβλίο *Τι είναι αυτό που το λέμε επιστήμη;* του A.F.Chalmers (σελ.40). Έστω ότι ένας δάσκαλος αποφαίνεται την πρόταση “Ίδού μια κιμωλία” την ώρα που δείχνει έναν μικρό άσπρο κύλινδρο μπροστά σε έναν πίνακα. Ακόμα και αυτή η απλή φαινομενικά παρατηρησιακή απόφανση ενέχει και προϋποθέτει κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο, όπως για παράδειγμα τη θεώρηση ότι οι μικροί άσπροι κύλινδροι που βρίσκονται μέσα σε αίθουσες διδασκαλίας και κοντά σε πίνακες είναι κιμωλίες. Αν ωστόσο οι μαθητές της τάξης επιχειρήσουν να αμφισβητήσουν αυτόν τον ισχυρισμό, τότε ο δάσκαλος στην προσπάθειά του να υπερασπιστεί το “αυτονόητο” και να βεβαιώσει τους μαθητές για την αλήθεια της πρότασής του είναι υποχρεωμένος να καταφύγει σε τεκμήρια που προϋποθέτουν ένα ευρύτερο θεωρητικό υπόβαθρο σε σχέση με αυτό που απαιτούσε ο πρώτος ισχυρισμός. Αυτό που ενδεχομένως θα έκανε είναι να σύρει την κιμωλία πάνω στον πίνακα διατείνοντας ότι το άσπρο ίχνος που δημιουργείται αποτελεί ισχυρό τεκμήριο για τους δύσπιστους μαθητές του. Κι όμως, κάτι τέτοιο θα υπονοούσε ως αυταπόδεικτο ότι μια κιμωλία όταν έρχεται σε επαφή με ένα πίνακα αφήνει άσπρο ίχνος και ότι η τριβή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τον θρυμματισμό του πιο μαλακού υλικού. Αν οι μαθητές αρνηθούν να διακόψουν αυτόν τον πόλεμο δυσπιστίας και αυτή τη φορά, τότε πολύ πιθανό ο δάσκαλος να προσφύγει σε μια χημική ανάλυση προκειμένου να αποδείξει ότι το αντικείμενο που κρατάει στα χέρια του είναι ανθρακικό ασβέστιο. Θα μπορούσε, ας πούμε, να το βυθίσει σε οξύ και να επιχειρηματολογήσει ότι το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται ως αποτέλεσμα είναι ισχυρό τεκμήριο προς υπεράσπιση της θέσης του. Οι θεωρητικές προϋποθέσεις που ενέχονται τώρα σε αυτό το στάδιο είναι εμφανώς περισσότερες από το προηγούμενο και όπως γίνεται αντιληπτό όσο θα συνεχίζεται αυτή η απόπειρα δικαιολόγησης τόσο περισσότερες θα πρέπει να γίνονται και οι θεωρητικές γενικεύσεις που απαιτούνται ως υπόβαθρο. Το παράδειγμα αυτό μας δείχνει καθαρά την εξάρτηση της παρατήρησης από τη θεωρία και ως εκ τούτου το επισφαλές κάθε παρατηρησιακής απόφασης.

Προς επίρρωση των παραπάνω παραθέτουμε και ένα περιστατικό επιστημονικής διαφωνίας που αφορά την ηλεκτροστατική. Σύμφωνα με αυτό, για τους πρώιμους μελετητές η προσκόλληση μικρών κομματιών χαρτιού πάνω σε ηλεκτροφόρες ράβδους αποδίδονταν στις κολλητικές ιδιότητες των τελευταίων. Ωστόσο σήμερα ξέρουμε ότι αυτού του τύπου η εξήγηση είναι λανθασμένη και αυτό διότι οι τωρινές έννοιες των ελκτικών και απωθητικών μαγνητικών δυνάμεων, που αναφέρονται στο συγκεκριμένο φαινόμενο και έχουν αντικαταστήσει τις παλιότερες, διαμορφώνουν ένα διαφορετικό θεωρητικό υπόβαθρο και κατά συνέπεια υπαγορεύουν και διαφορετικές παρατηρησιακές αναφορές.

Έτσι λοιπόν “παρατηρούμε” σε αυτή τη παράγραφο ότι ο επαγωγισμός χωλαίνει σε δύο σημεία-κλειδιά τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο και βασικό κομμάτι της δομής τους. Αφενός η παρατήρηση δεν προηγείται της θεωρίας και αφετέρου οι παρατηρησιακές αποφάνσεις δεν αποτελούν καταφανώς εγγυημένες πηγές επιστημονικής γνώσης. Αργότερα θα δούμε πως αυτή η ανυπαρξία ενός συνόλου ουδέτερων αντιληπτικών δεδομένων επηρεάζει καθοριστικά ζητήματα που έχουν να κάνουν με την ορθολογικότητα των επιστημονικών

θεωριών αλλά και την οριοθέτηση μεταξύ επιστήμης και μεταφυσικής.

1.1.3.3. Το πρόβλημα της διαδοχής των επιστημονικών θεωριών

Για τους λογικούς-θετικιστές το πρόβλημα της διαδοχής των επιστημονικών θεωριών δεν λαμβάνει το χαρακτήρα προβλήματος. Χαρακτηριστικό είναι ότι μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1950 όπου και διατυπώνεται η θεωρία της αναγωγής, δεν συναντάμε στα κείμενα του ρεύματος καμία αναφορά στο ζήτημα. Η πίστη στη λειτουργικότητα του επαγωγισμού και η εμπιστοσύνη στις παρατηρησιακές αποφάνσεις, που είδαμε παραπάνω, είχαν ως αποτέλεσμα την αντιμετώπιση των επιστημονικών θεωριών ως ολοκληρωμένων, στατικών και άχρονων δομών. Οι επιστημονικές θεωρίες δεν εγκαταλείπονται ποτέ, απλά διαψεύδονται μέσω του παρατηρησιακού ελέγχου και ενσωματώνονται σε πληρέστερες και ευρύτερες θεωρίες ικανές να δώσουν λύση στα προβλήματα που οδήγησαν τις παλαιότερες σε αδιέξοδο. Έτσι, η επιστημονική πρόοδος όχι μόνο δεν διακυβεύεται αλλά θεωρείται το λιγότερο εξασφαλισμένη και αυτονόητη. Η αντικατάσταση μιας θεωρίας από μία άλλη δεν θα μπορούσε να συνιστά κάτι διαφορετικό εκτός από πρόοδο καθώς έχοντας ως σημείο αναφοράς την επαγωγή αλλά και την αλήθεια όλων των επιστημονικών προτάσεων, που εξασφαλίζεται από την εμπειρική επαλήθευσή τους, είναι κατάδηλο πως η καινούργια θεωρία εξηγεί περισσότερα απ' ότι προηγούμενη με αποτέλεσμα το γνωστικό μας πεδίο να διευρύνεται.

Η διαπίστωση βέβαια αυτή προϋποθέτει την επικοινωνία μεταξύ των δύο διαδοχικών θεωριών στο γλωσσικό και εννοιολογικό επίπεδο. Διότι είναι αδύνατο να κάνουμε λόγο για πρόοδο όταν δύο θεωρίες είναι διατυπωμένες και νοούμενες σε διαφορετικές λεξιλογικές και εννοιολογικές βάσεις. Τίθεται λοιπόν το πρόβλημα της επικοινωνίας μεταξύ των επιστημονικών θεωριών και κατά συνέπεια της επαρκούς λεξιλογικής και εννοιολογικής μετάφρασης. Ο Ernest Nagel, ιδρυτικό μέλος του κύκλου της Βιέννης, επιχείρησε προς υπεράσπιση του Λ.Ε. να θέσει τους όρους που εξασφαλίζουν μία τέτοια επιτυχή μετάβαση-μετάφραση. Σύμφωνα με αυτούς για να γίνει δυνατή η επικοινωνία δύο επιστημονικών θεωριών θα πρέπει, συνοπτικά, οι όροι της νέας θεωρίας να μπορούν να προκύπτουν λογικά από αυτούς της παλαιότερης (δυνατότητα παραγωγής) και επιπλέον να ορίζεται αυστηρά η σχέση μεταξύ του νοήματος κάθε θεωρητικού όρου στα πλαίσια της νέας θεωρίας και των ήδη υπαρχόντων θεωρητικών όρων της παλαιότερης (δυνατότητα σύνδεσης). Αυτά σε συνδυασμό με τον ακριβή καθορισμό του νοήματος κάθε όρου συγκεφαλαιώνουν σε αδρές γραμμές την θεωρία της αναγωγής που προτάθηκε ως συμπλήρωμα στο θετικιστικό μοντέλο ανάλυσης της επιστήμης. Ως κεντρική ιδέα προβάλλεται η δυνατότητα ένταξης της παλαιότερης θεωρίας στη δομή της νέας και η μεταρσίωσή της σε μία υποπερίπτωση αυτής. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω συνάγεται το συμπέρασμα ότι υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα σύγκρισης δύο διαδοχικών θεωριών αρκεί αυτή να γίνεται στα πλαίσια της θεωρίας της αναγωγής.

Ωστόσο όπως γίνεται φανερό το πρόβλημα της επικοινωνίας μεταξύ των επιστημονικών θεωριών και κατ'

επέκταση της επιστημονικής προόδου δεν μπορεί να ειπωθεί ανεξάρτητα από τα δύο προαναφερθέντα προβλήματα του Λ.Ε. Είναι κατάδηλη η σχέση που υπάρχει ανάμεσα στους όρους “πρόοδος”, “επαγωγή” και “παρατηρησιακή βάση”. Άλλωστε οι δύο βασικές προϋποθέσεις της θεωρίας της αναγωγής υπονοούν αναγκαστικά την ύπαρξη μιας ουδέτερης παρατηρησιακής γλώσσας που θα εγγυάται την “αλήθεια” των προτάσεων αλλά και μια ασφαλή βάση για την αναγωγή των θεωρητικών όρων των επιστημονικών θεωριών (L_{θεωρ} στο Σχήμα 1) στην εμπειρία. Οι αναφορές όμως των προηγούμενων παραγράφων μας έχουν ήδη καταστήσει δύσπιστους ως προς την αξιοπιστία τόσο του επαγωγισμού όσο και της βαρύτητας της παρατήρησης στην εξαγωγή της επιστημονικής γνώσης. Αν μάλιστα λάβουμε υπ’όψη τις αποτυχημένες προσπάθειες των λογικών εμπειριστών πάνω στο πρόβλημα της νοηματοδότησης των θεωρητικών όρων (Russel, Feigl)³ αντιλαμβανόμαστε ότι η πραγμάτευση του ζητήματος της επιστημονικής προόδου και κατ’ επέκταση της επικοινωνίας των επιστημονικών θεωριών στα πλαίσια του Λ.Ε. κρίνεται ανεπαρκής.

1.1.4. Αιτίες αποσταθεροποίησης του προγράμματος

Οι κυριότεροι παράγοντες αποσταθεροποίησης του λογικο-εμπειριστικού προγράμματος⁴ μπορούν να εξαχθούν από την αποτίμηση των επιστημολογικών αδιεξόδων που παραθέσαμε παραπάνω και τις συνακόλουθες γραμμές άμυνας που παρέταξαν (ανεπαρκώς απ’ ότι φάνηκε) οι υποστηρικτές του στη προσπάθεια διάσωσης του. Συνοπτικά, το πρόβλημα του επαγωγικού συλλογισμού που διέπει την επαληθευσιοκρατική θεωρία του νοήματος και η αδυναμία της τελευταίας να θεμελιώσει την οριστική αλήθεια των καθολικών προτάσεων⁵, το πρόβλημα του αυστηρού διαχωρισμού παρατήρησης – θεωρίας και η αδυναμία αναγωγής του νοήματος των θεωρητικών όρων σε νόημα παρατηρησιακών όρων και τέλος η αναντιστοιχία μεταξύ της ανιστορικής και συσσωρευτικής θεώρησης της επιστήμης στους κόλπους του Λ.Ε. και των πορισμάτων στον τομέα της ιστορίας της επιστήμης⁶ οδηγούν σταδιακά στην αποσταθεροποίηση του προγράμματος και ταυτόχρονα στην εμφάνιση μίας νέας επιστημολογικής προσέγγισης που είναι γνωστή με το όνομα “ιστορικιστική Στροφή”.

1.2. Η Διαψευσιοκρατική θεώρηση της επιστήμης

1.2.1. Ιστορικό πλαίσιο

Πριν την δεκαετία του 1960 και την επιβολή των ριζικών ανακατατάξεων στην επιστημολογία από τους ιστορικιστές συναντούμε στον ιστορικό ιστό της φιλοσοφίας την προσέγγιση του Karl Popper. Αυτή η επιστημολογική προσέγγιση που συμπυκνώνεται ως επί το πλείστον στο έργο *The logic of scientific discovery* ([1934], 1959) αποτελεί κατά κάποιο τρόπο την θεωρητική γέφυρα ανάμεσα στον Λ.Ε. και την ιστορικιστική Στροφή. Όψεις της κυρίαρχης μέχρι τότε παράδοσης του Λ.Ε. συναρθρώνονται με κριτικές διορθώσεις του τελευταίου- διορθώσεις που με τη σειρά τους περικλείουν σπερματικά κάποιες από τις βασικές ιδέες της ιστορικιστικής Στροφής.

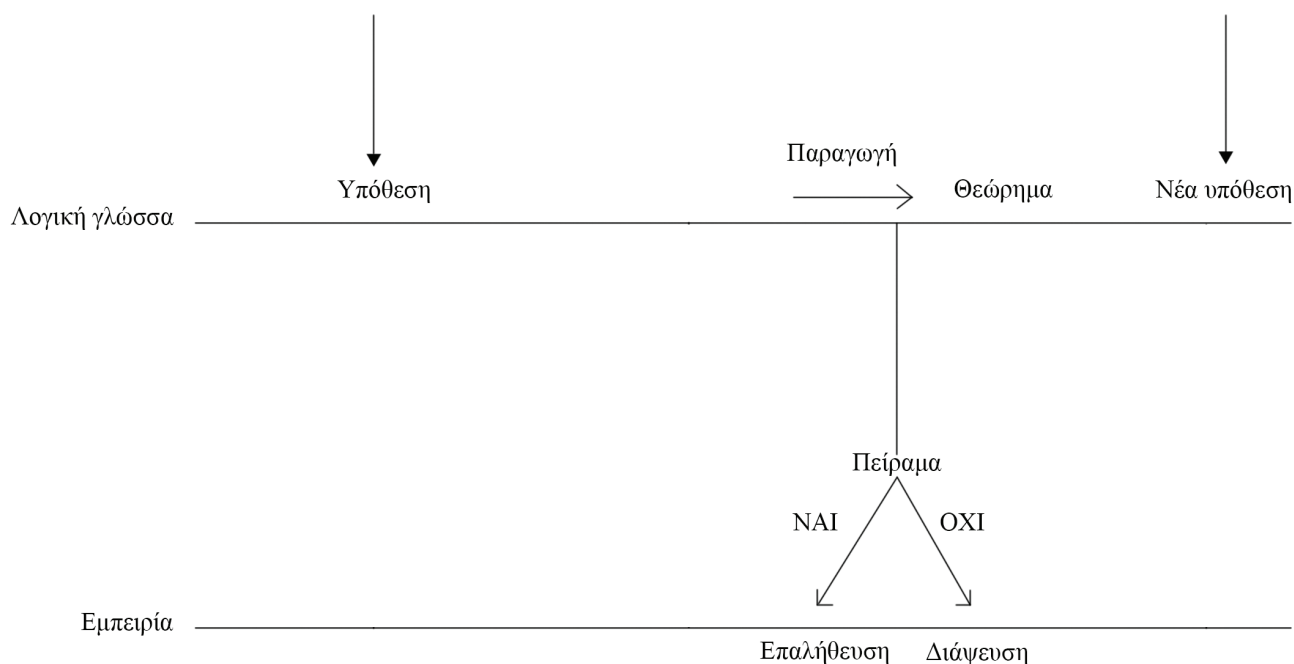
Ο Popper παρά το ότι διατηρούσε στενές σχέσεις με τους θετικιστές, εντούτοις υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους πολέμιους του Λ.Ε. Άσκησε κριτική στο εν λόγω φιλοσοφικό σχήμα από τα πρώτα κιόλας χρόνια εδραίωσης του. Η κριτική του εστιάζονταν κυρίως στην εγκυρότητα των επαγωγικών επιχειρημάτων και στην εμπειρική θεμελίωση της γνώσης. Προσπάθησε να καταδείξει την επισφάλεια της επαγωγικής μεθόδου και διατύπωσε μία καινούρια προσέγγιση που έφερε το όνομα “διαψευσιοκρατία” και τοποθετούσε στη βάση της ανάλυσής της την σύγκριση των εμπειρικών συνεπειών μιας θεωρίας με τα δεδομένα της παρατήρησης.

Κεντρικό ρόλο στα γραπτά του Popper παίζει η έννοια της διαψευσιμότητας (falsification). Πάνω στην έννοια αυτή οικοδομείται ουσιαστικά ολόκληρο το ποππεριανό επιστημολογικό σχήμα. Η ορθολογικότητα, η πρόοδος και τα επιστημονικά κριτήρια συναρτώνται αποκλειστικά με την διαψευσιμότητα των εκάστοτε θεωριών. Η επαλήθευση και η διάψευση δεν είναι σύμμετρες⁷ και αυτό που προτείνεται στους επιστήμονες είναι η διαρκής άσκηση κριτικής στις επικρατούσες θεωρίες με στόχο τη κατάργησή τους.

Τα επιχειρήματα του Popper απέναντι στον Λ.Ε. αλλά και οι εσωτερικές αντιφάσεις του ίδιου του έργου του ενέπνευσαν σε μεγάλο βαθμό τους επιστημολόγους της Στροφής. Άλλωστε ο αυστρο-βρετανός φιλόσοφος υπήρξε δάσκαλος τόσο του Imre Lakatos όσο και του Paul Feyerabend, εξέχουσες μορφές της ιστορικιστικής παράδοσης. Όπως θα φανεί στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας η δεκαετία του 1960 δεν πλήττει ουσιαστικά το έργο του Popper αλλά αντίθετα τονίζει με ιδιαίτερο τρόπο τα στοιχεία της αντιθετικιστικής του κριτικής.

1.2.2. Φιλοσοφικό σχήμα

Το παρακάτω σχήμα συγκεφαλαιώνει τις βασικές θεωρήσεις του διαψευσιοκρατικού προγράμματος πάνω στις οποίες στηρίζεται όλο το εν λόγω φιλοσοφικό οικοδόμημα:



Σχήμα 2

Το σχήμα προέρχεται από το βιβλίο του Α.Μπαλτάς (1997), Φιλοσοφία των Επιστημών, Αθήνα. Πανεπιστημιακές Παραδόσεις για το διαπανεπιστημιακό μεταπτυχιακό πρόγραμμα “Ιστορία και Φιλοσοφία των Επιστημών και της Τεχνολογίας”.

Πριν προχωρήσουμε στη λεπτομερή ανάπτυξη του φιλοσοφικού σχήματος της διαψευσιοκρατίας είναι σημαντικό να τονίσουμε τη βασική ένσταση του Popper απέναντι στο λογικό εμπειρισμό. Όπως αφέθηκε να εννοηθεί και στην εισαγωγή του κεφαλαίου η βασική αυτή αντίρρηση εντοπίζεται στην αξίωση των λογικών θετικιστών για εμπειρική θεμελίωση της γνώσης. Αυτό σημαίνει ότι η επαγωγική μέθοδος ως το κατεξοχήν εργαλείο εδραίωσης της γνώσης στην εμπειρία τοποθετείται στο στόχαστρο της κριτικής του βρετανού φιλοσόφου. Χρησιμοποιώντας επιχειρήματα αμιγώς λογικιστικής προέλευσης, πράγμα που αποδεικνύει και τους ισχυρούς δεσμούς του με το εν λόγω πρόγραμμα, επιχειρεί να αποδείξει την ανεπάρκεια του επαγωγικού συλλογισμού και κατ’ επέκταση το επισφαλές του λογικοεμπειριστικού σχήματος. Όπως είδαμε και στο πρώτο κεφάλαιο μία απόφαση της μορφής “*όλα τα παρατηρηθέντα κοράκια είναι μαύρα*” που βασίζεται σε ένα συγκεκριμένο πλήθος παρατηρήσεων δεν μπορεί να μας εξασφαλίσει ότι το επόμενο κοράκι που θα δούμε δεν θα είναι άσπρο. Το ίδιο αναλογικά ισχύει και στο επίπεδο των επιστημονικών θεωριών. Η εγκυρότητα μίας επιστημονικής θεωρίας που προήλθε από τη γενίκευση ενός σωρού κοινών παρατηρησιακών δεδομένων τίθεται εν αμφιβόλω καθώς δεν μπορεί να μας εγγυηθεί με απόλυτη βεβαιότητα την επιτυχή εφαρμογή της σε μελλοντικά φαινόμενα του ίδιου τύπου. Τη λογική ανεπάρκεια του επαγωγικού συλλογισμού αποδεικνύει μεταξύ άλλων και το επιχείρημα του Hume που αναπτύξαμε στο πρώτο κεφάλαιο (βλ. το πρόβλημα της επαγωγής στο κεφ. 1). Ο μόνος ισχυρισμός στον οποίον ο Popper αποδίδει λογική εγκυρότητα είναι ο παραγωγικός συλλογισμός όπως αυτός εμφανίζεται στα *Principia Mathematica*.

Δομική ιδιότητα του παραγωγικού συλλογισμού είναι ότι το συμπέρασμα δεν μπορεί να περιέχει περισσότερο πληροφοριακό υλικό σε σχέση με τις προκείμενες του. Το συμπέρασμα δηλαδή ενυπάρχει στις προκείμενες. Έχοντας λοιπόν αυτό ως δεδομένο ο Popper αφενός αναγνωρίζει ότι δεν μπορεί να θεμελιωθεί καμία καθολική πρόταση στην επαγωγή και αφετέρου επιχειρεί τη διατύπωση ενός νέου εξηγητικού σχήματος γνωστό με το όνομα διαψευσιοκρατία.

Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τη δομή την νέας αυτής προσέγγισης. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3, η διάκριση παρατήρησης-θεωρίας διατηρείται και στη διαψευσιοκρατική τοποθέτηση. Η βασική ωστόσο διαφορά έγκειται στην ολοκληρωτική εξάλειψη του επαγωγικού συλλογισμού. Σε αντίθεση με τον αφελή επαγωγισμό η γνώση δεν ξεκινάει από την παρατήρηση και ως εκ τούτου η διατύπωση μιας επιστημονικής υπόθεσης δεν εδράζεται στην εμπειρία. Η επιστημονική υπόθεση πηγάζει καθαρά από το “μυαλό” του επιστήμονα και αποτελεί ουσιαστικά μια εικασία αναφορικά με την εξήγηση ενός επιστημονικού φαινομένου. Αφού διατυπωθεί η υπόθεση σειρά έχει η εφαρμογή του παραγωγικού συλλογισμού που αποδίδει ως συμπέρασμα το επιστημονικό θεώρημα. Κατόπιν το επιστημονικό θεώρημα (το πληροφοριακό υλικό του οποίου δεν υπερβαίνει αυτό της υπόθεσης) ελέγχεται από την εμπειρία, συγκρίνοντας τις εμπειρικές συνέπειές του με τα δεδομένα της παρατήρησης. Αν τα δύο τελευταία βρίσκονται σε συμφωνία τότε έχουμε ενίσχυση (corroboration) της υπόθεσης. Σε αντίθετη περίπτωση η υπόθεση διαψεύδεται με αποτέλεσμα την εγκατάλειψή της και την διατύπωση μιας νέας η οποία θα ελεγχθεί με την ίδια διαδικασία.

Είναι σημαντικό εδώ να τονιστεί ότι ανεξάρτητα από τον αριθμό των επιτυχών εμπειρικών τεστ που ενδεχομένως να έχει περάσει μία επιστημονική υπόθεση, τούτο δεν συνεπάγεται αναγκαστικά και την αλήθεια της. Άλλωστε η ιστορία έχει δείξει ότι αργά ή γρήγορα οι επιστημονικές υποθέσεις χάνουν το κύρος τους και αντικαθίστασής τους με νέες είναι το πλέον πιθανό σενάριο. Ακόμα και αν μια θεωρία έχει καταφέρει να επιζήσει για μεγάλο χρονικό διάστημα και να θεωρείται ακόμα ισχύουσα αυτό δεν μας επιτρέπει να τη χαρακτηρίσουμε αληθή καθώς υπάρχει πάντοτε η λογική πιθανότητα μιας μελλοντικής διάψευσης. Είναι οι ιδιότητες του παραγωγικού συλλογισμού που προσδίδουν στην διάψευση ένα πλεονέκτημα λογικής φύσεως έναντι της επαλήθευσης. Αυτός είναι και ο λόγος που ο Popper προτρέπει τους επιστήμονες να προσανατολίζονται στην δραστηριότητά τους στην κατεύθυνση της διάψευσης και όχι της επαλήθευσης όπως στη περίπτωση του Λ.Ε..

1.2.3. Τα κριτήρια της επιστημονικής προόδου

Όπως θα περίμενε κανείς η έννοια της επιστημονικής προόδου στο ποππεριανό σχήμα είναι απόλυτα συνυφασμένη με την έννοια της διάψευσης. Αυτό προκύπτει όχι μόνο από την συμβολή της τελευταίας στο διαχωρισμό επιστημονικό-μη επιστημονικό, που αναλύσαμε παραπάνω, αλλά κυρίως από το πρωταρχικό ρόλο που παίζει η έννοια της διαψευσιμότητας στην επιλογή των θεωριών. Πιο συγκεκριμένα, ο Popper

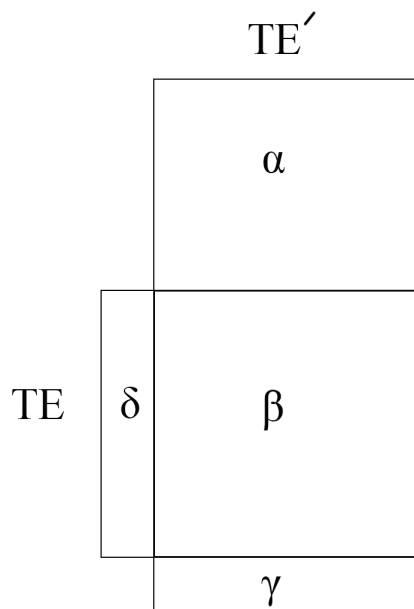
αναδεικνύει ως βασικό λογικό κριτήριο προόδου στην επιστήμη το βαθμό διαψευσιμότητας μιας θεωρίας. Για να αποφανθούμε δηλαδή αν μια θεωρία αποτελεί βελτίωση σε σχέση με μία άλλη το πρώτο που θα πρέπει να κάνουμε είναι να συγκρίνουμε λογικά το περιεχόμενό τους πριν ακόμα καταφύγουμε στα εμπειρικά τεστ. Τι θα πει όμως βαθμός διαψευσιμότητας μιας θεωρίας και σε τι ακριβώς συνίσταται αυτός ο όρος; Για να δώσουμε μία κατανοητή απάντηση θα προσφύγουμε σε ένα παράδειγμα από την αστρονομία. Ας υποθέσουμε ότι διαθέτουμε δύο θεωρίες για την κίνηση των πλανητών στο ηλιακό μας σύστημα. Η μία θεωρία πρεσβεύει ότι οι πλανήτες διαγράφουν ελλειπτική τροχιά γύρω από τον ήλιο ενώ η άλλη ισχυρίζεται ότι οι πλανήτες κινούνται σε κλειστές καμπύλες γύρω από τον ήλιο. Είναι προφανές ότι η πρώτη θεωρία έχει περισσότερες πιθανότητες να αποδειχθεί λανθασμένη καθώς εκφράζει μία πιο τολμηρή υπόθεση σε σχέση με τη δεύτερη. Εκτίθεται με άλλα λόγια περισσότερο στην εμπειρία με αποτέλεσμα η διάψευσή της να γίνεται ευκολότερη. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η απλότητα, η σφαιρικότητα, η καθαρότητα και η ακρίβεια μιας θεωρίας είναι τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν τον βαθμό διαψευσιμότητά της.

Ωστόσο, είναι εύλογο ότι η επιστημονική πρόοδος δεν μπορεί να συναρτάται αποκλειστικά και μόνο με το βαθμό διαψευσιμότητας μιας θεωρίας. Αν συνέβαινε αυτό τότε ένας οποιοσδήποτε διαψεύσιμος παραλογισμός θα ήταν προτιμότερος σε σχέση με μία θεωρία που επιδίωκε να δώσει πραγματικά εξήγηση σε ένα πρόβλημα. Για παράδειγμα μία υπόθεση του τύπου “*οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος κινούνται σε μία καμπύλη με εξίσωση $\chi^3 + \log(x) + \sin(x)$* ” θα ήταν προτιμότερη από την υπόθεση που διατυπώσαμε παραπάνω, ότι δηλαδή οι πλανήτες κινούνται σε ελλειπτική τροχιά γύρω από τον ήλιο. Γίνεται έτσι προφανές ότι η διάψευση μιας οποιασδήποτε αστήρικτης υπόθεσης δεν μπορεί να ενδιαφέρει τους επιστήμονες. Αντίστροφα, το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση της επικύρωσης μίας καθολικά αποδεκτής θεωρίας. Δεν μας ενδιαφέρει για παράδειγμα σήμερα η επικύρωση μιας θεωρίας που διατείνεται ότι το νερό είναι αποτέλεσμα μίας χημικής ένωσης αερίων. Είναι κάτι για το οποίο κανείς δεν αμφιβάλει και ως εκ τούτου δεν αποτελεί πρόοδο για την επιστήμη η επιβεβαίωση ενός τέτοιου ισχυρισμού. Τα σημαντικά άλματα στην επιστήμη γίνονται είτε με διαψεύσεις καθολικά αποδεκτών θεωριών είτε με ενισχύσεις (corroborations) τολμηρών υποθέσεων. Βέβαια οι όροι *τολμηρός* και *καθολικά αποδεκτός* προϋποθέτουν την ύπαρξη μιας ιστορικότητας. Αυτό που εκλαμβάνεται ως τολμηρή θεωρία μια δεδομένη χρονική περίοδο μπορεί μερικά χρόνια αργότερα να θεωρείται κάτι εντελώς ξεπερασμένο. Στο σημείο αυτό ο Popper εισάγει κάτι ιδιαίτερα καινοτόμο για την εποχή του. Παύει να αντιλαμβάνεται την επιστήμη ως μία απλή διαδοχή υποθέσεων που βασίζεται στη σχέση εμπειρικών δεδομένων και θεωρίας. Τονίζει ότι η σχέση αυτή πρέπει να είναι τριπλή καθώς οφείλει να συνυπολογίζει και το επίπεδο της γνώσης που κατέχει ο επιστημονικός κόσμος μια δεδομένη χρονική περίοδο. Αυτό το επίπεδο γνώσης ο Popper το ονομάζει γνωστικό υπόβαθρο υπενθυμίζοντας ότι το τελευταίο πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψη πριν από κάθε απόπειρα σύγκρισης και αποτίμησης δύο ανταγωνιστικών θεωριών. Θα δούμε στη συνέχεια ότι αυτό το σημείο διαψευσιοκρατικής ανάλυσης αποτελεί έναν από τους ισχυρότερους δεσμούς του Popper με την ιστορικιστική παράδοση που θα ακολουθήσει.

Τα δύο κριτήρια επιστημονικής προόδου που έχουμε δει έως τώρα (ο βαθμός διαψευσιμότητας και η ανεξαρτησία από το γνωστικό υπόβαθρο⁸) προηγούνται ουσιαστικά από κάθε είδος εμπειρικού ελέγχου. Όμως πως είναι δυνατόν να επιλέξουμε μία επιστημονική θεωρία έναντι μιας άλλης αν δεν λάβουμε υπόψη τη “σχέση” της με την εμπειρία; Σε τελική ανάλυση η εμπειρία θα πρέπει να είναι ο τελικός κριτής κάθε επιστημονικής υπόθεσης.

Το τρίτο κριτήριο προόδου που εισάγει ο Popper καλύπτει αυτό ακριβώς το κενό. Μια επιστημονική θεωρία είναι καλύτερη από μία άλλη αν έχει περάσει με μεγαλύτερη επιτυχία έναν αριθμό εμπειρικών τεστ, αν έχει δηλαδή υψηλότερο βαθμό εμπειρικής ενίσχυσης. Αυτά τα εμπειρικά τεστ αναφέρονται σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Ο τρόπος που μια επιστημονική θεωρία ανταποκρίνεται σε αυτά μπορεί να φανερώσει μόνο την υπεροχή της σε σχέση με μια άλλη θεωρία και όχι την αντικειμενική της καταλληλότητα.

Είδαμε λοιπόν ότι στο διαψευσιοκρατικό σχήμα η επιστημονική πρόοδος είναι συνάρτηση τριών βασικών κριτηρίων, της διαψευσιμότητας, της ανεξαρτησίας από το γνωστικό υπόβαθρο και της εμπειρικής ενίσχυσης. Το παρακάτω σχήμα ίσως μας διευκολύνει:



Σχήμα 3

Το σχήμα προέρχεται από το βιβλίο του Β.Κάλφα, (1997), Επιστημονική πρόοδος και ορθολογικότητα, Αθήνα, Εκδόσεις Νήσος

Ας υποθέσουμε ότι το T είναι η επικρατέστερη θεωρία που διαθέτουμε για μια συγκεκριμένη επιστημονική περιοχή και $TE = \delta + \beta$ το εμπειρικό περιεχόμενο αυτής. Μια νέα ανταγωνιστική θεωρία T' με εμπειρικό περιεχόμενο TE' εμφανίζεται. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις που πρέπει να τηρεί ώστε να μπορούμε να κάνουμε λόγο για πρόοδο; Σύμφωνα με τα προηγούμενα θα πρέπει να έχει υψηλότερο βαθμό διαψευσιμότητας (δηλαδή μεγαλύτερο εμπειρικό περιεχόμενο), θα πρέπει να κάνει νέες προβλέψεις (ανεξαρτησία από το γνωστικό υπόβαθρο) και τέλος θα πρέπει να έχει υψηλότερο βαθμό ενίσχυσης (να έχει περάσει ορισμένα εμπειρικά τεστ). Ας δούμε πως μεταφράζονται όλα αυτά στο σχήμα. Το εμπειρικό περιεχόμενο της T' είναι το $TE' = \alpha + \beta + \gamma$ το οποίο προφανώς είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της T . Το ότι τα δύο εμπειρικά περιεχόμενα τέμνονται αυτό φανερώνει ότι οι δύο θεωρίες είναι ανταγωνιστικές. Το γ και το δ υποδεικνύουν ότι η νέα

θεωρία παραγκωνίζει ένα μέρος της παλιάς. Επιπλέον αφού $\gamma = \delta$ αυτό σημαίνει ότι η T' απαντάει σε όλα τα ερωτήματα που έθετε και έλυσε η T . Το a αντιπροσωπεύει την ανεξαρτησία του γνωστικού υποβάθρου πράγμα που σημαίνει ότι η νέα θεωρία όχι μόνο εξηγεί τα ίδια προβλήματα που εξηγούσε η προηγούμενη αλλά οδηγεί και στην ανακάλυψη νέων γεγονότων. Βέβαια το αν όντως η T' θα καταφέρει να επικρατήσει και να αντικαταστήσει την T αυτό έχει να κάνει πρωτίστως με το βαθμό ενίσχυσης που θα προσδώσουν στην καθεμία τα εμπειρικά τεστ. Αυτά τα τεστ θα διεξαχθούν στις περιοχές γ και δ προκειμένου τα πορίσματα να καταδείξουν την υπεροχή της μίας έναντι της άλλης.

1.2.4. Τα όρια της διαψευδοκρατίας

Η διαψευδοκρατική θεώρηση, με μία πρώτη ματιά, φαίνεται να δίνει λύση σε πολλές από τις αδυναμίες του Λ.Ε. και να προσφέρει μία πιο σίγουρη επιστημονολογική εξήγηση. Εντούτοις όπως θα διαπιστώσουμε πρόκειται ουσιαστικά για ένα εγχείρημα που στη προσπάθειά του να απαντήσει στα αδιέξοδα του λογικο-εμπειριστικού προγράμματος εκπίπτει τελικά σε νέα αδιέξοδα της ίδιας φύσεως. Ακόμα και αν παρακάμψουμε το πρόβλημα του ψυχολογισμού⁹, που ωστόσο είναι ένα πρόβλημα υπαρκτό και διόλου ευκαταφρόνητο, η όλη λογική της διάψευσης ως κινητήριας δύναμης της επιστημονικής μηχανής προσπίπτει στο εμπόδιο της εμπειρικής θεμελίωσης.

Πιο συγκεκριμένα, όπως είδαμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. *εξάρτηση της παρατήρησης από τη θεωρία* στο κεφ.1) δεν είναι δυνατό να υπάρξουν αμιγώς παρατηρησιακές αποφάνσεις. Η θεωρία προϋπάρχει της εμπειρίας και επομένως το ίδιο συμβαίνει και με τα παρατηρησιακά δεδομένα που αντιπαραβάλλονται στις εν δυνάμει διαψεύσιμες θεωρίες. Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι είναι δύσκολο να εκτιμήσουμε την αλήθεια οποιασδήποτε βασικής πρότασης άρα και οποιασδήποτε διάψευσης καθώς τα πολύπλοκα προυπάρχοντα θεωρητικά σύνολα μεταβάλλονται διαρκώς. Οι ίδιες οι παρατηρησιακές προτάσεις είναι και αυτές αποκύημα θεωρητικών κατασκευών με αποτέλεσμα σε ενδεχόμενη αναντιστοιχία θεωρίας – παρατήρησης (η αλλιώς θεωρίας πειράματος) να μην είμαστε σίγουροι για το ποια από τις δύο (θεωρία ή παρατήρηση) θα πρέπει να απορριφθεί (διαψευσθεί). Έτσι λοιπόν το πρόβλημα μπορεί να αφορά στη παρατήρηση και όχι στη θεωρία. Η κοπερνίκεια πλανητική θεωρία ενεπλάκη σε μία “περιπέτεια” αυτού του είδους αφού οι αστρονομικές παρατηρήσεις της εποχής δεν απέδιδαν κανένα παρατηρησιακό τεκμήριο που να συνηγορεί υπέρ των φάσεων που σύμφωνα με τη θεωρία όφειλαν να εμφανίζουν ο Άρης και η Αφροδίτη. Χρειάστηκε να περάσουν αρκετά χρόνια έως ότου οι εξελίξεις στην οπτική και την τεχνολογία των τηλεσκοπίων να επιτρέψουν την παρατήρηση των φάσεων της Αφροδίτης, αποδεικνύοντας έτσι ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση αναντιστοιχίας θεωρίας-παρατήρησης το πρόβλημα αφορούσε στη παρατήρηση και όχι στη θεωρία.

Το εν λόγω πρόβλημα γίνεται ακόμα πιο σύνθετο αν σκεφθούμε τη πραγματική πολυπλοκότητα των επιστημονικών θεωριών. Κάθε πραγματική επιστημονική θεωρία αποτελείται από ένα σύμπλεγμα αποφάνσεων και όχι από μεμονωμένες αποφάνσεις του τύπου “όλοι οι κύκνοι είναι άσπροι”. Αυτό σημαίνει ότι για να

ελεγχθεί μία θεωρία πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν ένα σύνολο από παραμέτρους, αρχικές συνθήκες, βοηθητικές παραδοχές, νόμους που διέπουν τις πειραματικές διατάξεις και γενικεύσεις αναφορικά με επιμέρους τμήματα της υπό έλεγχο θεωρίας. Εάν τώρα η πρόβλεψη που προέκυψε από αυτό το πολύπλοκο σύστημα αποδειχθεί ψευδής τότε το μόνο που νομιμοποιούμαστε να ισχυριστούμε είναι ότι τουλάχιστον μία από τις προκείμενες είναι ψευδής. Δεν μπορούμε όμως με κανένα τρόπο να εντοπίσουμε την εσφαλμένη προκείμενη. Αν μάλιστα αναλογιστούμε ότι κάθε προσπάθεια διάψευσης μιας θεωρίας μέσω μιας παρατηρησιακής απόφασης αποτελεί ταυτόχρονα και μία προσπάθεια δικαίωσης της θεωρίας που διέπει την εν λόγω παρατηρησιακή απόφαση τότε το πρόβλημα καθίσταται ακόμα πιο περίπλοκο.

1.2.5. Η διαμάχη Carnap και Popper. Διαφορές Α.Ε. και διαψευσιοκρατίας.

Μία από τις διασημότερες διαμάχες στο χώρο της φιλοσοφίας της επιστήμης που φωτίζει τις διαφορές μεταξύ λογικοεμπειριστικής και διαψευσιοκρατικής τοποθέτησης είναι αυτή του Rudolf Carnap και του Karl Popper. Στο επίκεντρο της διαμάχης αυτής βρίσκεται το κριτήριο της επιστημονικότητας, αυτό δηλαδή που διαχωρίζει την καλή επιστήμη από την κακή ανοησία και τη κακοδιατυπωμένη εικασία. Σύμφωνα με τον Carnap μία πρόταση είναι επιστημονική όταν είναι επικυρώσιμη, διαφορετικά δεν δηλώνει τίποτα για τον κόσμο. Αντίθετα ο Popper πίστευε ότι το πεδίο των επιστημονικών θεωριών είναι υπερβολικά ευρύ με αποτέλεσμα οι τελευταίες να μην μπορούν ποτέ να επαληθευτούν με βεβαιότητα. Μπορούν όμως να αποδειχτούν τελεσίδικα εσφαλμένες εάν διαψευσθούν. Μια πρόταση είναι επιστημονική μόνο αν είναι διαψεύσιμη. Η επαλήθευση του Carnap ακολουθεί μία πορεία από κάτω προς τα πάνω (βλ. Σχήμα 1) ενώ η διάψευση του Popper αρχίζει από πάνω προς τα κάτω (βλ. Σχήμα 3). Για τον πρώτο, αν μια θεωρία αντέξει τους διαδοχικούς ελέγχους τότε γνωρίζουμε κάτι για τον κόσμο και ενδεχομένως να αγγίζουμε τους βαθύτερους νόμους της φύσης. Για τον δεύτερο, η επιστήμη δεν είναι τίποτα άλλο από λανθασμένες υποθέσεις, η διάψευση των οποίων οδηγεί στην καλύτερη διατύπωση προβλημάτων και στην πρόταση πιο ώριμων λύσεων. Με άλλα λόγια στην επιστήμη δεν αυξάνεται η γνώση μας αλλά μειώνεται η άγνοιά μας. (Για περισσότερες πληροφορίες βλ. *Αναπαριστώντας και παρεμβαίνοντας*, Ian Hacking, Α) μέρος)

Πέρα όμως από το κριτήριο επιστημονικότητας που αποτελεί τη βασική διαφωνία ανάμεσα στον Carnap και στον Popper, βασικούς εκπροσώπους του λογικοεμπειριστικού και διαψευσιοκρατικού προγράμματος αντίστοιχα, συναντάμε αποκλίσεις και σε άλλα φιλοσοφικά ζητήματα. Ένα από αυτά, όπως είδαμε, είναι και το ζήτημα της γνωσιακής θεμελίωσης. Σύμφωνα με τον Carnap και τους λογικούς θετικιστές η γνώση θεμελιώνεται στην εμπειρία και εξάγεται μέσω της επαγωγής. Αντίθετα σύμφωνα με τον Popper και τους διαψευσιοκράτες δεν υπάρχουν θεμέλια και η γνώση μας είναι επισφαλής. Ο Carnap πίστευε στην επαγωγή ενώ ο Popper θεωρούσε ότι δεν υπάρχει άλλη λογική πέραν της παραγωγικής. Επιπλέον για τους λογικοεμπειριστές η ορθολογικότητα στην επιστήμη είναι συναρτημένη με την υποστήριξη που προσδίδουν τα τεκμήρια στις εκάστοτε υποθέσεις ενώ στο ποππεριανό σχήμα (όπως θα δούμε και παρακάτω) η ορθολογικότητα είναι καθαρά θέμα μεθόδου. Αυτή η μέθοδος συμπυκνώνεται στο σχήμα: εικασία και κατάρριψη (Conjecture and refutation).

1.2.6. Κοινά σημεία Λ.Ε. και διαψευσιοκρατίας

Όπως συμβαίνει στις περισσότερες περιπτώσεις στη φιλοσοφία, δύο φιλοσοφικά προγράμματα που διαφωνούν σε πολλά επιμέρους σημεία συγκλίνουν έμμεσα στις βασικές θεωρήσεις αναφορικά με το κεντρικό ζήτημα που πραγματεύονται. Στην περίπτωση του Λ.Ε. και της διαψευσιοκρατίας συναντάμε ακριβώς αυτό το φαινόμενο. Παρά τις διαφορές που διατυπώσαμε παραπάνω οι δύο φιλοσοφικές προσεγγίσεις μοιράζονται κατά βάθος τις ίδιες πεποιθήσεις πάνω στα βασικά επιστημολογικά θέματα.

Πιο συγκεκριμένα, και τα δύο σχήματα δέχονται την διάκριση παρατήρησης-θεωρίας. Επίσης αντιλαμβάνονται την επιστήμη ως μία διαδικασία προσέγγισης της τελικής αλήθειας και ως εκ τούτου θεωρούν ότι η αύξηση της γνώσης είναι γενικά συσσωρευτική. Και οι δύο πρεσβεύουν την ενότητα της επιστήμης υπό την έννοια της ύπαρξης μίας κοινής μεθόδου που διέπει όλους τους επιμέρους επιστημονικούς κλάδους. Επιπλέον και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει μία θεμελιώδης διαφορά μεταξύ του πλαισίου αιτιολόγησης (context of justification) και του πλαισίου ανακάλυψης (context of discovery). Οι ιστορικές συνθήκες της ανακάλυψης, η ψυχολογική σύνθεση του επιστήμονα, το κοινωνικό και οικονομικό υπόβαθρο της εποχής μοιάζει να μην απασχολούν ούτε τους λογικούς θετικιστές αλλά ούτε και τους διαψευσιοκράτες. Η ιστορία των επιστημόνων δεν είναι τίποτα παραπάνω από χρονολογίες, ανεκδοτολογίες και βιογραφίες επιστημόνων και επιστημονικών ανακαλύψεων. Οι φιλοσοφίες των Carnap και Popper είναι έξω από το χρόνο και έξω από την ιστορία. Αναφέρονται καθαρά στο επίπεδο των ιδεών.

Τέλος στις ομοιότητες των δύο προγραμμάτων θα μπορούσαμε να προσθέσουμε και το κίνητρο της επιστημονικής αλλαγής. Τόσο στον λογικό εμπειρισμό όσο και στη διαψευσιοκρατία η επιστημονική αλλαγή πυροδοτείται ως αποτέλεσμα της σύγκρουσης θεωρίας και παρατήρησης. Ο Popper, παρότι εισάγει την έννοια του θεωρητικού υποβάθρου, δεν του προσδίδει ανταγωνιστικό ρόλο ως προς την νέα θεωρία με αποτέλεσμα να απέχει από την τριπολική σχέση θεωρία 1-θεωρία 2-εμπειρικά δεδομένα που εισάγεται αργότερα με τους Ιστορικιστές.

1.2.7. Κοινά σημεία Διαψευσιοκρατίας και ιστορικιστικής παράδοσης

Όπως δείξαμε παραπάνω τα προγράμματα του Λ.Ε. και της διαψευσιοκρατίας παρουσιάζουν σημαντικές συγκλίσεις αναφορικά με τις βασικές φιλοσοφικές τους θεωρήσεις. Στη παράγραφο αυτή θα προσπαθήσουμε να φωτίσουμε τα σημεία εκείνα του διαψευσιοκρατικού σχήματος στα οποία αντικατοπτρίζονται ορισμένες προκείμενες τις ιστορικιστικής παράδοσης. Με αυτό τον τρόπο θέλουμε να δικαιολογήσουμε τον χαρακτηρισμό

που προσδώσαμε στο έργο του Popper ως “γέφυρα” ανάμεσα στον Λ.Ε. και την ιστορικιστική Στροφή. Ας ρίξουμε μια πιο προσεκτική ματιά.

Η πρώτη σύγκλιση φανερώνεται στην σχέση των δύο προγραμμάτων με την ιστορία των επιστημών. Παρόλο που στο διαψευσιοκρατικό σχήμα η διάκριση πλαισίου ανακάλυψης και πλαισίου αιτιολόγησης εξακολουθεί να υφίστανται (κάτι που στην ιστορικιστική παράδοση δεν νοείται) εντούτοις η εισαγωγή του γνωστικού υποβάθρου ως βασικού κριτηρίου προόδου μοιάζει να μπερδεύει λίγο τα πράγματα. Σύμφωνα με τον Popper μια θεωρία για να εδραιωθεί δεν αρκεί μόνο να απαντάει στα ερωτήματα που θέτει και λύνει η προηγούμενη της αλλά επιπλέον να οδηγεί σε νέες προβλέψεις και να ανοίγει νέους ορίζοντες στο επιστημονικό γίγνεσθαι. Εδώ είναι το σημείο που αναδεικνύεται η αξία της συμφωνίας ανάμεσα στα μέλη μιας επιστημονικής κοινότητας. Δεν είναι μόνο τα αποτελέσματα των εμπειρικών τεστ που διέπουν την κίνηση της επιστήμης (αν και στο διαψευσιοκρατικό πρόγραμμα τα εμπειρικά τεστ είναι ουσιαστικά ο τελικός κριτής) αλλά και η επικρατούσα άποψη των επιστημόνων. Για να γίνει αποδεκτή μια θεωρία δεν απαιτείται απλά μια “συμφωνία” με τη φύση αλλά και μια συμφωνία σε επίπεδο υποκειμένων. Με άλλα λόγια μια θεωρητική υπόθεση μπορεί να χαρακτηριστεί νέα και τολμηρή μόνο συγκριτικά ως προς το γνωστικό υπόβαθρο του ιστορικού σταδίου εξέλιξης της επιστήμης εντός του οποίου προτείνεται. Αυτή η αντίληψη έχει δεσπόζουσα θέση σε όλα τα έργα των φιλοσόφων που συγκροτούν την ιστορικιστική παράδοση. Βέβαια όπως θα δούμε και στη συνέχεια η υπόθεση επιστημονική αλλαγή για τους ιστορικιστές είναι κάτι πολύ πιο σύνθετο σε σχέση με αυτή των διαψευσιοκρατών. Αυτό όμως δεν μας εμποδίζει σε τίποτα από το να χαρακτηρίσουμε την ιστορική ανάγνωση της επιστημονικής αλλαγής ως τη πρώτη βασική ομοιότητα στα εν λόγω εξηγητικά σχήματα.

Το δεύτερο ενοποιητικό στοιχείο εντοπίζεται στον τρόπο με τον οποίο αποτιμάται ο παράγοντας “εμπειρία” στη διαδικασία εξαγωγής της επιστημονικής γνώσης. Για τους διαψευσιοκράτες η επιστήμη ξεκινάει με προβλήματα. Τα προβλήματα αυτά ανήκουν καθαρά στο επίπεδο της θεωρίας και διατυπώνονται ανεξάρτητα από οποιοδήποτε παρατηρησιακό δεδομένο. Αυτή η αντίληψη συμβαδίζει απόλυτα με την πρωτοκαθεδρία των θεωριών επί της παρατήρησης και των παρατηρησιακών αποφάνσεων. Η επιστήμη δεν ξεκινά από την καθαρή παρατήρηση. Όπως θα δούμε και στη συνέχεια ο εμποτισμός της παρατήρησης από τη θεωρία και συνεπώς η πρωτοκαθεδρία της τελευταίας έναντι της πρώτης αποτελεί θεμέλιο λίθο της ιστορικιστικής παράδοσης. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι οι προσεγγίσεις των δύο προγραμμάτων πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα ταυτίζονται πλήρως. Θα ήταν παραλογισμός για παράδειγμα να ισχυριστούμε ότι στο διαψευσιοκρατικό σχήμα δεν νοείται διάκριση παρατήρησης-θεωρίας (κάτι που για τους φιλοσόφους της Στροφής είναι αυτονόητο). Όπως θα ήταν επίσης παραλογισμός να αρνηθούμε ότι είναι η εμπειρική βάση αυτή που σε τελική ανάλυση διασφαλίζει την ισχύ των θεωριών στη διαψευσιοκρατική προσέγγιση. Παρόλο αυτά όμως είναι πρόδηλο ότι και στις δύο παραδόσεις “υποβαθμίζεται” κατά κάποιο τρόπο η συμβολή της εμπειρίας στην επιστημονική γνώση και προτάσσεται εμμέσως η πρωτοκαθεδρία της θεωρίας έναντι της παρατήρησης.

Τέλος το τρίτο σημείο σύγκλισης έχει να κάνει και αυτό με το κεντρικό ρόλο της επίλυσης προβλημάτων στο εσωτερικό του σχήματος της επιστημονικής αλλαγής που προτείνουν οι διαψευσιοκράτες. Όπως θα δούμε στη συνέχεια δύο από τους πιο χαρακτηριστικούς φιλοσόφους της Στροφής υιοθετούν μια πολύ

κοντινή οπτική. Πιο συγκεκριμένα για τον Thomas Kuhn βασικό καθήκον των επιστημόνων στις περιόδους της λεγόμενης κανονικής επιστήμης είναι η επίλυση γρίφων υπό την καθοδήγηση του Παραδείγματος, ενώ η αδυναμία επίλυσης κάποιων εξ αυτών παρά τις συνεχείς προσπάθειες είναι εκείνη που οδηγεί στην αλλαγή Παραδείγματος. Αντίστοιχα στην μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos η μετατόπιση της προβληματικής παίζει καθοριστικό ρόλο για τον χαρακτήρα της προόδου του εκάστοτε προγράμματος.

1.2.8. Συμπερασματικά

Συγκεφαλαιώνοντας θα μπορούσαμε να αποτιμήσουμε τη διαψευσιοκρατική προσέγγιση γύρω από δύο βασικούς άξονες. Τον άξονα της λογικής και τον άξονα της ιστορίας. Αναφορικά με το πρώτο, το όλο εγχείρημα μοιάζει να πατάει ουσιαστικά σε δύο βάρκες. Εκκινώντας από μία κριτική στο Λ.Ε. που τοποθετεί στο κέντρο της την εμπειρική θεμελίωση και δομείται πάνω στην έννοια της διάψευσης επιστρέφει τελικά μοιραία στην εμπειρική βάση αναγορεύοντάς την σε βασικό εγγυητή της επιστημονικής προόδου (βλ. κριτήριο εμπειρικής θεμελίωσης στην παράγραφο για την επιστημονική πρόοδο). Επιπλέον προσπαθεί να θωρακίσει το επισφαλές καθεστώς των βασικών προτάσεων με την εισαγωγή υποκειμενικών συμβάσεων που είναι εντελώς ξένες για οποιαδήποτε εμπειριστική προσέγγιση. Ο τρόπος με τον οποίο ο ίδιος ο Popper περιγράφει στο *The Logic of scientific of discovery* την επιστημολογική του θεωρία φανερώνει τα αδιέξοδα που μόλις αναφέραμε. Διαβάζουμε:

“Η εμπειρική βάση της αντικειμενικής επιστήμης δεν έχει, λοιπόν, τίποτα το “απόλυτο”. Η επιστήμη δεν θεμελιώνεται σε ακλόνητους βράχους. Το τολμηρό οικοδόμημα των θεωριών της φαίνεται να ορθώνεται πάνω σε έναν βάλτο. Μοιάζει με κτίριο στηριγμένο σε κολώνες. Οι κολώνες βυθίζονται στο βάλτο, χωρίς όμως να φτάνουν σε κάποια φυσική ή “δεδομένη” βάση. Και αν κάποια στιγμή σταματάμε να βυθίζουμε πιο βαθιά τις κολώνες, δεν είναι επειδή έχουμε φτάσει σε στέρεο έδαφος. Σταματάμε όταν είμαστε απλώς ικανοποιημένοι ότι οι κολώνες μας είναι αρκετά σταθερές για να σηκώσουν το οικοδόμημα, τουλάχιστον προς το παρόν.” (Popper ([1934],1959),σελ.33)

Το διαψευσιοκρατικό πρόγραμμα μπορεί να ειπωθεί ουσιαστικά ως μία απόπειρα “διόρθωσης” του Λ.Ε. Ξεκίνησε εντός του λογικο-εμπειριστικού πλαισίου αλλά άνοιξε τελικά δρόμο σε θεωρήσεις που δεν είχαν καμία σχέση με αυτό. Ήταν μια εσωτερική κριτική που αφενός ανέδειξε τα όρια του Λ.Ε. και αφετέρου υπαινίχθηκε έναν ριζικά διαφορετικό τρόπο προσέγγισης της επιστημονικής εξήγησης κλονίζοντας πεποιθήσεις που μέχρι τότε έμοιαζαν αδιάσειστες (επαγωγή, πρόοδος αποκλειστικά ως σχέση θεωρίας και παρατηρησιακών τεκμηρίων κλπ) . Όλη αυτή η διαδικασία δεν μπορεί παρά να θεωρηθεί πρόδρομος των μετέπειτα εξελίξεων που σημειώθηκαν στην επιστημολογία από τους φιλοσόφους της λεγόμενης ιστορικοιστικής παράδοσης.

Από τη σκοπιά τώρα της ιστορίας των επιστημών πρέπει να επισημάνουμε ότι το διαψευσιοκρατικό σχήμα πάσχει από την θεμελιώδη αδυναμία που προσβάλλει και τον Λ.Ε. Τα πραγματικά επιστημονικά γεγονότα φαίνεται να μην του παρέχουν τα απαραίτητα τεκμήρια επικύρωσης. Όποια “κλασική” θεωρία και να

πάρουμε ως παράδειγμα (κοπερνίκαιο σύστημα, νευτώνεια μηχανική, ατομική θεωρία) μπορούμε να βρούμε παρατηρησιακούς ισχυρισμούς οι οποίοι έγιναν καθολικά αποδεκτοί και θεωρήθηκε ότι δεν συμβαδίζουν με την εν λόγω θεωρία. Παρ' όλα αυτά οι θεωρίες αυτές δεν απορρίφθηκαν και ήταν οι υποτιθέμενες διαψεύσεις εκείνες που τελικά αγνοήθηκαν.

Σημειώσεις

1. Τα παραδείγματα όρων που αναφέρονται εδώ αποτελούν, από λογική άποψη, κατηγορήματα ή λογικοί προτασιακοί σύνδεσμοι.

2. Η gestalt ψυχολογία είναι μία θεωρία αντίληψης που αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1920 με κύριους εκπροσώπους τους Kurt Koffka, Max Wertheimer και Wolfgang Kohler. Βασική αρχή της θεωρίας αποτελεί η πεποίθηση ότι το ανθρώπινο μάτι έχει την τάση να βλέπει τα αντικείμενα σαν ενιαίο σύνολο πριν αντιληφθεί τα επιμέρους μέρη τους. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος λοιπόν “επεμβαίνει” στα επιμέρους ερεθίσματα με σκοπό να τα ομαδοποιήσει και να τα προσλάβει σαν κάτι ενιαίο σύμφωνα με τις προηγούμενες εμπειρίες του. Σύμφωνα δηλαδή με αυτά που έχει ήδη δει και γνωρίσει. Για παράδειγμα θεωρήστε την παρακάτω εικόνα:



Αν κάποιος παρατηρητής έχει ξαναδεί στη ζωή του το συγκεκριμένο ζώο τότε η πρώτη του αντίδραση στη θέαση της παραπάνω εικόνας είναι να “γεμίσει” τα κενά που λείπουν έτσι ώστε να μοιάζει με την ιδέα του ζώου που έχει ήδη στο μυαλό του.

3. Το πρόβλημα της νοηματοδότησης των θεωρητικών όρων της επιστήμης (π.χ “ηλεκτρόνιο”, “κβάντο” κλπ) υπήρξε μία από τις κυρίαρχες προκλήσεις των λογικών θετικιστών και ταυτόχρονα ζωτικής σημασίας πρόβλημα αναφορικά με την αυτοσυνείπεια του σχήματος του Λ.Ε. Δύο προεξέχουσες προτάσεις ήταν αυτές του Russel και του Fiegl. Ο μιν Russel πρότεινε μία θεωρία απαλοιφής των θεωρητικών όρων μέσω της αντικατάστασής τους από λογικές συναρτήσεις παρατηρησιακών όρων που υπεισέρχονται στον εμπειρικό έλεγχο υποθέσεων για τις συναγόμενες θεωρητικές οντότητες. Ο δε Fiegl επιχείρησε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα θεσπίζοντας ένα είδος κανόνων αντιστοίχισης που συνδέουν συναρτήσεις όρων που εμφανίζονται σε θεωρητικές υποθέσεις με παρατηρησιακούς όρους. Παρόλα αυτά ούτε και εδώ θα γίνει κατορθωτό να δοθεί μια ολοκληρωμένη απάντηση που να στοιχίζεται πλήρως με τις βασικές προκείμενες το προγράμματος. Η κατανόηση των προβλημάτων που αντιμετώπισε η εκάστοτε στρατηγική απαιτεί την αναλυτική εξέταση της κάθε μιας απ’ αυτές ξεχωριστά. Ωστόσο μπορούμε με ασφάλεια να πούμε ότι όλες πάσχουν από μια αδυναμία που εδράζεται στον τρόπο με τον τέθηκε το ίδιο το πρόβλημα. Ο στόχος που θέτουν οι λογικοί εμπειριστές και αφορά την απόλυτη διχοτόμηση των επιστημονικών όρων σε καθαρά θεωρητικούς από τη μία και σε όρους παρατήρησης από την άλλη δεν είναι κατά κανένα τρόπο εφικτός. Το τελευταίο οφείλεται κυρίως στο ότι οι παρατηρησιακοί όροι είναι σε μεγάλο βαθμό εμπροσθημένοι από θεωρία και στο ότι οι παρατηρησιακές αποφάνσεις μπορούν να συναχθούν μόνο με τη χρησιμοποίηση κάποιου είδους θεωρίας (Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Αντίληψη, Θεωρία και Δέσμευση, Brown, Η., κεφ.3)

4. Ο Λ.Ε. ήταν ένα πολύ πιο σύνθετο φιλοσοφικό ρεύμα από ότι συνήθως σκαγραφείται συνοπτικά με την παράθεση μερικών βασικών θέσεων περί επιστήμης. Γν’ αυτό το λόγο, ο Philip Kitcher στο *The advancement of science* ονόμασε “Μύθο” [“Legend”] για την επιστήμη την εικόνα που βασίζεται στις παρακάτω θέσεις (εικόνα που ανέτρεψε η ιστορικοιστική Στροφή):

-Η επιστημονική διαδικασία προσεγγίζει μία “τελική αλήθεια” της φύσης.

-Υπάρχουν συγκεκριμένα αντικειμενικά κριτήρια προόδου της επιστήμης.

-Υπάρχει τρόπος να διαχωρίσουμε το “επιστημονικό” από το “μη επιστημονικό”.

-Η εξηγητική ικανότητα της παλιάς θεωρίας διατηρείται και επεκτείνεται στην νέα θεωρία που την διαδέχεται.

5. Μία προσπάθεια προς την κατεύθυνση της “διάσωσης” των καθολικών προτάσεων από τις αδυναμίες του επαγωγισμού έγινε από τον Carnap. Ο τελευταίος αντιλαμβανόμενος την δυσκολία θεμελίωσης της απόλυτης αλήθειας των καθολικών προτάσεων επιχείρησε να διατυπώσει μία πιο εκλεπτυσμένη θεωρία η οποία θα αντικαθιστούσε την επαληθευσιοκρατική αρχή. Η *βαθμιαία διευρυνόμενη επικύρωση* όπως έγινε γνωστή, εισήγαγε την ιδέα της θεμελίωσης της εμπειρικής δικαιολόγησης στις πιθανότητες. Σχηματικά μια θεωρία έχει τόσο μεγαλύτερη πιθανότητα αληθείας όσο περισσότερα είναι τα παρατηρησιακά τεκμήρια που την επικυρώνουν. Τούτο σημαίνει ότι παρόλο που δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η απόλυτη αλήθεια των επιστημονικών νόμων από πεπερασμένα σύνολα παρατηρησιακών δεδομένων εντούτοις η αληθοφάνεια μίας επιστημονικής θεωρίας αυξάνεται αναλογικά με τις επιτυχημένες επικυρώσεις της στην εμπειρία. Ο μοναδικός ασφαλής έλεγχος μίας επιστημονικής θεωρίας επομένως εξακολουθεί να θεωρείται η παρατήρηση και το πείραμα.

6. Οι εργασίες των ιστορικών της επιστήμης Herbert Butterfield και Alexandre Koyre τη δεκαετία του 1950 αποκαλύπτουν την μεγάλη απόκλιση ανάμεσα στη συσσωρευτική εικόνα για την ανάπτυξη της επιστήμης που πρεσβεύουν οι λογικοί θετικιστές και στη πραγματική ιστορία της επιστήμης. Φωτίζονται περιστατικά της ιστορίας όπου θεωρίες εγκαταλείφθηκαν και επανήλθαν, χρησιμοποιήθηκαν για λίγο και μετά απορρίφθηκαν, υποστηρίχθηκαν ενώ οι επιστήμονες είχαν κάθε λόγο να τις θεωρήσουν

λανθασμένες καθώς και περιστατικά όπου επιστήμονες αρνήθηκαν να λάβουν υπ' όψιν δεδομένα που έρχονταν σε αντίθεση με τις εκάστοτε αποδεκτές θεωρίες. Ένα τέτοιο περιστατικό είναι η περιβόητη διαμάχη ανάμεσα στη σωματιδιακή και κυματική θεωρία του φωτός (Βλ. σημείωση 2 στο κεφ.3).

7.Για να γίνει κατανοητή η έννοια της λογικής ασυμμετρίας ανάμεσα στην επαλήθευση και τη διάψευση παραθέτουμε τα λογικά επιχειρήματα σε συμβολική γλώσσα. Έστω H μια επιστημονική υπόθεση και P η εξαγόμενη προς έλεγχο θεωρητική πρόταση. Τότε θα ισχύει:

Επαλήθευση

Διάψευση

H → P

H → P

P (όχι έγκυρο)

~P (έγκυρο)

H

~H

Τα παραπάνω σχήματα μας υποδεικνύουν ότι η επαλήθευση μίας προς έλεγχο θεωρητικής πρότασης δεν συνεπάγεται λογικά την επαλήθευση της αντίστοιχης υπόθεσης. Αντίθετα η διάψευση μιας θεωρητικής πρότασης συνεπάγεται λογικά και την διάψευση της υπόθεσης από την οποία προήλθε. Πηγή: Salmon, Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης.

8. Με τον όρο ανεξαρτησία από το γνωστικό υπόβαθρο αναφερόμαστε στη προσθήκη νέων εμπειρικών εξηγήσεων σε σχέση με αυτές που ήδη υπάρχουν.

9. Το πρόβλημα του ψυχολογισμού αφορά στην αδυναμία εξαγωγής διυποκειμενικών παρατηρησιακών αποφάνσεων. Είναι με άλλα λόγια η αδυναμία μετάφρασης των ιδιωτικών εμπειριών σε δημόσιες παρατηρησιακές προτάσεις. Κάθε παρατηρητής “βλέπει” σύμφωνα με την δική του οπτική γωνία που εξαρτάται από παράγοντες όπως οι προσδοκίες του, η προηγούμενη γνώση του, η ψυχολογική του κατάσταση κλπ. Το εν λόγω πρόβλημα έχει άμεσο αντίκτυπο στη διαψευσιοκρατική διαδικασία καθώς κάθε απόπειρα διάψευσης βασίζεται σε ένα σύνολο παρατηρησιακών αποφάνσεων. Αν λοιπόν αυτές οι παρατηρησιακές αποφάνσεις διαφέρουν από παρατηρητή σε παρατηρητή τότε δεν μπορούμε να κάνουμε λόγο για οριστική διάψευση μιας θεωρίας. Για να υπερκεράσει αυτό το εμπόδιο ο Popper εισάγει την έννοια των *βασικών προτάσεων* που συνιστούν το αποτέλεσμα υποκειμενικών συμφωνιών. Αποτελούν δηλαδή κατά κάποιο τρόπο τον “μέσο όρο” όλων των ιδιωτικών παρατηρήσεων. Οι βασικές προτάσεις είναι διατυπωμένες σε δημόσια γλώσσα και άρα ανοικτές σε οποιαδήποτε κριτική από την επιστημονική κοινότητα, επικαθορίζονται από τις ιδιωτικές εμπειρίες του εκάστοτε επιστήμονα και επομένως τις διέπει ένα καθεστώς σχετικής επισφάλειας.

Κεφάλαιο 2

Η ιστορικιστική Στροφή

2.1.Ο Thomas Kuhn και η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων

2.1.1.Ιστορικό πλαίσιο

Όπως έχει ήδη αιτιολογηθεί από τα παραπάνω οι διάφορες εξωτερικές και εσωτερικές αντιφάσεις του Λ.Ε. οδηγούν σταδιακά στην εγκατάλειψή του και στη ταυτόχρονη ανάδυση εργασιών και μελετών που τοποθετούνται χρονικά μεταξύ 1960 και 1980 και λαμβάνουν κυρίως τον χαρακτήρα αρνητικής απάντησης στο κυρίαρχο μέχρι τότε επιστημολογικό σχήμα.

Ο έντονος ετεροκαθορισμός σε σχέση με τη λογικο-εμπειριστική προσέγγιση του συνόλου σχεδόν των εργασιών που εμφανίζονται αυτή τη περίοδο σε συνδυασμό με την αδυναμία ιεράρχησης και συγκρότησης των βασικών θεμελίων της νέας αυτής παράδοσης δυσχεραίνει την αναγόρευσή της σε επιστημολογικό πρόγραμμα. Η στράτευση των επιστημόνων είναι σαφώς πιο χαλαρή καθώς δεν υπάρχει μία ισχυρή δεσμευτική γραμμή που να διέπει αποκλειστικά τις μελέτες τους όπως συνέβαινε στη περίπτωση του λογικο-εμπειριστικού συστήματος.

Παρ' όλα αυτά, αν επιχειρούσαμε μία στοιχειοθέτηση των βασικών θέσεων που διαπερνούν ένα σημαντικό κομμάτι των έργων που συνθέτουν κατά κάποιο τρόπο αυτό που αποκαλείται ιστορικιστική Στροφή θα αναφερόμασταν μεταξύ άλλων στα εξής: στην αναγωγή της ιστορίας της επιστήμης σε βασικό αξιολογητή των επιστημολογικών και ορθολογικών αναφορών, στην έντονη αμφισβήτηση προς το συσσωρευτικό πρότυπο της επιστήμης με την συνακόλουθη εμμονή στην επίλυση του προβλήματος της επικοινωνίας μεταξύ των επιστημονικών θεωριών και επομένως και της επιστημονικής προόδου και τέλος στην τάση για ανάδειξη της πολιτιστικής διάστασης της επιστήμης.

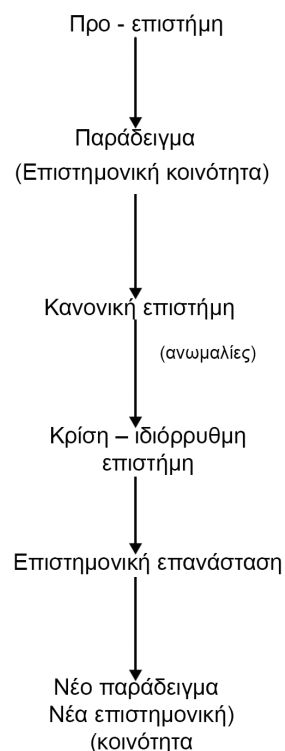
Ωστόσο παρόλο που οι παραπάνω θέσεις σκιαγραφούν το σημείο σύγκλισης πολλών ερευνητών της Στροφής

φιλοσοφικού σχήματος της ιστορικοιστικής Στροφής ως ενιαίου εξηγητικού συστήματος (όπως αυτό του Λ.Ε.) θα αποτελούσε άκριτη γενίκευση και συνάμα καθοριστική παραδρομή αναφορικά με τον στόχο της εν λόγω εργασίας. Θεωρούμε ότι αυτό που παρουσιάζει μεγαλύτερο ενδιαφέρον κατά την περιπλάνηση στα μονοπάτια της ιστορικοιστικής παράδοσης είναι κυρίως η συζήτηση που εκπορεύτηκε από τις διάφορες επιμέρους μελέτες στο εσωτερικό της. Μέσα από αυτές τις συζητήσεις που σε ορισμένες περιπτώσεις έλαβαν το χαρακτήρα έντονης διαμάχης οριοθετήθηκε σταδιακά το πεδίο προβληματισμού και τοποθετήθηκαν, αν όχι τα θεμέλια, οι βασικοί πυλώνες της νέας επιστημολογικής προσέγγισης.

2.1.3. Η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων

Ο Thomas Kuhn ήταν ο πρώτος που παρατήρησε την αναντιστοιχία μεταξύ των ιστορικών δεδομένων και των μέχρι τότε αντιλήψεων περί επιστήμης. Επιχείρησε λοιπόν να διατυπώσει μία νέα επιστημολογική προσέγγιση που θα είχε ως σκοπό αφενώς το κλείσιμο της εν λόγω ψαλίδας και αφετέρου την αναζωογόνηση της φιλοσοφίας της επιστήμης μέσα από την εγκατάλειψη των μέχρι τότε ερμηνευτικών μοντέλων που διατηρούσαν την κλωνισμένη τους αξιοπιστία λόγω της ανυπαρξίας εναλλακτικής διεξόδου. Αυτή η επιστημολογική προσέγγιση ακούει στο όνομα Η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων και έμελλε να αποτελέσει το σημείο αναφοράς όλης της μετέπειτα ιστορικοιστικής παράδοσης.

Σε μία προσπάθεια λοιπόν να αποστάξουμε από τις θέσεις του Kuhn το βασικό εξηγητικό σχήμα όσον αφορά την ανάπτυξη της επιστήμης θα λέγαμε ότι υπακούει στην παρακάτω δομή:



Ας επιχειρήσουμε μια πιο αναλυτική παρουσίαση ξεκινώντας από την έννοια του “Παραδείγματος” που αποτελεί και την έννοια-κλειδί για την κατανόηση του παραπάνω σχήματος:

2.1.3.1. Η έννοια του Παραδείγματος

Έχοντας αποκρυσταλλώσει πλέον την αδυναμία διάκρισης παρατήρησης-θεωρίας και στη προσπάθειά του να αποτυπώσει την ιδιαίτερη σημασία της κοινωνικής διάστασης της επιστήμης ο Kuhn ορίζει αρχικά την επιστημολογική μονάδα ανάλυσης του επιστημονικού φαινομένου προσδίδοντάς της το όνομα “Παράδειγμα”. Σύμφωνα με τη Δομή, ως “Παράδειγμα”¹² νοείται ένα ιστορικά προσδιορισμένο σύστημα από θεωρίες, μεθοδολογίες, πειραματικές τεχνικές αλλά και φιλοσοφικό υπόβαθρο, μεταφυσικές πεποιθήσεις, αισθητικά κριτήρια, αξίες και ιδανικά που ασπάζεται μία συγκεκριμένη ομάδα επιστημόνων κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης ιστορικής συγκυρίας. Η στράτευση ενός επιστήμονα σε ένα παράδειγμα είναι ολοκληρωτική και υπό μία έννοια τον εξαναγκάζει να αντιλαμβάνεται τον κόσμο μονοσήμαντα σύμφωνα με τους επιστημονικούς “κανόνες” του παραδείγματος που αποτελεί τρόπο τινά το επιστημονικό του δόγμα.

Ωστόσο παρ’ όλο που αυτή η υπόρρητη δέσμευση στο εσωτερικό μιας επιστημονικής κοινότητας αποτελεί για τον Kuhn απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη της επιστήμης δεν λαμβάνει τον αυστηρό χαρακτήρα ενός συστήματος μεθοδολογίας, καθοδήγησης και εξαγωγής της γνώσης όπως αυτό στη περίπτωση του Λ.Ε. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει “Αυτό που έχουν κοινό δεν είναι το ότι ικανοποιούν κάποιο σαφές ή έστω κάποιο πλήρως προσδιορισμένο σύνολο κανόνων και υποθέσεων, που προσδίδει στην παράδοση το χαρακτήρα της και την επιβολή της πάνω στους επιστήμονες. Αντίθετα, μπορούν να συνδέονται, μέσω μιας σχέσης ομοιότητας ή δείγματος μοντέλου, με κάποια πλευρά του σώματος της επιστήμης, που έχει ήδη αναγνωριστεί από την ανάλογη κοινότητα ως καθιερωμένο επίτευγμα. Οι επιστήμονες εργάζονται με τη βοήθεια μοντέλων, που τους παρέχει η εκπαίδευση τους και τα βιβλία που διαβάζουν στη συνέχεια, χωρίς να γνωρίζουν ή να πρέπει να γνωρίσουν ποια χαρακτηριστικά έχουν προσδώσει σ’ αυτά τα μοντέλα χαρακτήρα Παραδείγματος για την κοινότητα. Και ακριβώς επειδή λειτουργούν μ’ αυτόν τον τρόπο, δεν έχουν ανάγκη από κανένα πλήρες σύνολο κανόνων. Μάλιστα, η συνοχή που παρουσιάζει η ερευνητική παράδοση στην οποία συμμετέχουν μπορεί να μην προϋποθέτει καν την ύπαρξη ενός υποκείμενου στρώματος κανόνων και υποθέσεων, που θα έπρεπε να αποκαλύψει η περαιτέρω ιστορική ή φιλοσοφική διερεύνηση.” Προς επίρρωση αυτού, η Δομή βρίθει ιστορικών περιστατικών που μαρτυρούν την “παραδειγματική” λειτουργία της επιστήμης και την ταυτόχρονη εναντίωση του συγγραφέα απέναντι σε μοντέλα που επιδιώκουν να την εντάξουν σε κλειστά εξηγητικά συστήματα.

Με την έννοια του παραδείγματος ο Kuhn ενσωματώνει στο φιλοσοφικό του σχήμα τις αδυναμίες των προγενέστερων επιστημολογικών μοντέλων αλλά και τις καταδείξεις των ιστορικών μελετών. Η εξαγωγή της γνώσης δεν ξεκινάει από την εμπειρία αλλά ούτε και από τη θεωρία (αν και με την έννοια του Παραδείγματος ο Kuhn δίνει ένα προβάδισμα στην τελευταία), ξεκινάει από την ένταξη του επιστήμονα σε μια επιστημονική

κοινότητα αποδεχόμενος ταυτόχρονα το Παράδειγμα που τη διέπει. Στη συνέχεια θα δούμε πως η έννοια του Παραδείγματος προστατεύει το φιλοσοφικό σχήμα της Δομής και από τις υπόλοιπες κλασικές επιστημολογικές αντιρρήσεις της εποχής.

2.1.3.2.Κανονική επιστήμη

Με την ένταξη του επιστήμονα στην επιστημονική κοινότητα και την αποδοχή του Παραδείγματος²³ ξεκινάει η περίοδος της κανονικής επιστήμης. Ο επιστήμονας καταπιάνεται με την επίλυση γρίφων και επιμέρους προβλημάτων που προκύπτουν στο εσωτερικό της κοινότητας και απορρέουν από την θεμελίωση της πάνω στο εκάστοτε Παράδειγμα. Συνολικά, τα προβλήματα και οι τομείς της κοινοτικής επιστημονικής δραστηριότητας αναλύονται, διασαφηνίζονται και εξειδικεύονται όσο το δυνατόν περισσότερο με αποτέλεσμα να δίνονται εξηγήσεις σε διάφορα επιστημονικά φαινόμενα και ταυτόχρονα να αναδύονται νέα ερωτήματα που επιζητούν απαντήσεις. Έχοντας τυφλή εμπιστοσύνη στο Παράδειγμα και κινούμενοι πάντα μέσα στο πεδίο του, οι επιστήμονες ξεπερνούν τα διάφορα εμπόδια που προκύπτουν και η διαδικασία αυτή συνεχίζεται, αν και όχι απρόσκοπτα, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο θυμίζοντας σε μεγάλο βαθμό το σχήμα του Λ.Ε. Ωστόσο η συσσώρευση ανωμαλιών εσωτερικά και εξωτερικά της επιστημονικής κοινότητας κάποια στιγμή γίνεται ικανή να σπείρει αμφιβολίες σχετικά την αξιοπιστία των επιστημονικών διεργασιών. Η αδυναμία επίλυσης των γρίφων που έχουν προκύψει σε συνδυασμό πάντα με την λογική συνέπεια του οικοδομήματος οδηγούν αναγκαστικά τα μέλη της κοινότητας στα θεμέλια της επιστήμης τους και το ίδιο το Παράδειγμα αρχίζει δειλά δειλά να επερωτάται. Αυτή η δυσάρεστη, αλλά και μοιραία κατά τον Kuhn, εξέλιξη στα πλαίσια της κοινότητας παίρνει ανεξέλεγκτες διαστάσεις εάν συνδυαστεί με την εμφάνιση μιας νέας κοινότητας και ενός νέου ανταγωνιστικού Παραδείγματος που υπόσχεται μια πιο στέρεη και δυναμική επιστημονική βάση. Η περίοδος της κανονικής επιστήμης έχει παρέλθει ανεπιστρεπτεί αφήνοντας έτσι την θέση της σε αυτήν της ιδιόρρυθμης επιστήμης.

2.1.3.3.Ιδιόρρυθμη επιστήμη

Με την εμφάνιση του νέου αντίπαλου Παραδείγματος που σε ένα μεγάλο βαθμό εκπορεύεται από τις αμφιβολίες αναφορικά με την ικανότητα του προηγούμενου αρχίζει η περίοδος της ιδιόρρυθμης επιστήμης. Οι επιστημονικές κοινότητες των δύο (ή και περισσότερων) αντίπαλων Παραδειγμάτων, που τώρα πια συνυπάρχουν, εμπλέκονται σε έναν “πόλεμο” επιχειρημάτων (...και όχι μόνο) με σκοπό την επικράτηση του ενός έναντι του άλλου. Οι όροι με τους οποίους διεξάγεται ο εν λόγω πόλεμος αλλά και τα κριτήρια επιλογής θα εξετασθούν σε ξεχωριστή παράγραφο καθώς αποτελούν εν πολλοίς αφορμή για τη συνέχεια της συζήτησής μας και ως εκ τούτου χρίζουν ιδιαίτερης προσοχής. Με την έναρξη λοιπόν της ιδιόρρυθμης επιστήμης η ηρεμία του κλάδου διαταράσσεται και θα αποκατασταθεί μόνο όταν θα επικρατήσει ολοκληρωτικά κάποιο

από τα αντίπαλα στρατόπεδα σημειώνοντας έτσι το τέλος της εν λόγω επιστημονικής κρίσης και συντελώντας ταυτόχρονα μία νέα επιστημονική επανάσταση.

2.1.3.4.Επιστημονική επανάσταση

Το ερώτημα βέβαια που αναδύεται εύλογα είναι σε τι ακριβώς συνίσταται η επιστημονική επανάσταση και γιατί αυτή αποτελεί άμεση συνέπεια της ιδιόρρυθμης επιστήμης. Μπορούμε να διακρίνουμε τρεις ενδεχομενικότητες κατάληξης μιας ιδιόρρυθμης επιστήμης όπως αυτές παρατίθενται στη Δομή:1)Η επιστημονική κοινότητα καταφέρνει τελικά να θέσει υπό έλεγχο τον όγκο των ανωμαλιών που είναι υπεύθυνο για την κρίση.2)Οι ανωμαλίες που δημιουργήσαν την κρίση αφήνονται στο περιθώριο και ξεχνιούνται (και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις το υπό κρίση Παράδειγμα επιβιώνει). 3)Συντελείται μετάβαση από το υπό κρίση Παράδειγμα σε ένα νέο Παράδειγμα που περιστοιχίζεται από μία νέα επιστημονική κοινότητα. Σε αυτή την τελευταία περίπτωση ο Kuhn προσδίδει ιδιαίτερη προσοχή και κάνοντας τον παραλληλισμό με τις κοινωνικές επιστήμες και τα ιστορικά γεγονότα χρησιμοποιεί τον όρο επανάσταση προκειμένου να καταστήσει πρόδηλη την ολοκληρωτική αλλαγή της τάξης πραγμάτων που λαμβάνει χώρα στο επιστημονικό γίγνεσθαι.

Πρόκειται για μια αλλαγή που σύμφωνα με τη Δομή έχει τόση δυναμική που φτάνει να επηρεάσει ακόμα και την κοσμοθεώρηση της νέας επιστημονικής κοινότητας η οποία αναδύεται ταυτόχρονα με την επικράτηση του νέου Παραδείγματος. Στη βάση αυτής της διαπίστωσης ο Kuhn εισάγει την έννοια της Παραδειγματικής ασυμμετρίας που αποτελεί εμβληματικό στοιχείο της εργασίας του και θα μας απασχολήσει στην συνέχεια. Είναι σημαντικό ωστόσο να τονίσουμε προκαταβολικά ότι η καθιέρωση του νέου Παραδείγματος δεν είναι σε αυτή την περίπτωση μία απλή ενσωμάτωση στο επιστημονικό σώμα που διευρύνει τους γνωστικούς μας ορίζοντες και μας οδηγεί πιο κοντά στην απόλυτη αλήθεια. Οι έννοιες επιστημονική πρόοδος, επιστημονική αλλαγή, ορθολογικότητα και αλήθεια παύουν να θεωρούνται αυτονόητες στο σχήμα της Δομής και υφίστανται υπό αυστηρή αμφισβήτηση με τρόπο τέτοιο που μας επιτρέπει να δικαιολογήσουμε τη χρήση του όρου επιστημονική επανάσταση.

2.1.3.5.Νέο Παράδειγμα-Νέα επιστημονική κοινότητα

Όπως έχει ήδη υπονοηθεί η λήξη μιας επιστημονικής επανάστασης έχει ως καρπό ένα νέο Παράδειγμα συνημμένο με μια νέα επιστημονική κοινότητα που τάσσεται στις γραμμές του. Οι επιστήμονες επιστρέφουν πάλι στους κανονικούς τους ρυθμούς και έχοντας πια εξασφαλίσει τα θεμέλια της επιστημονικής τους διεργασίας εισέρχονται σταδιακά στην φάση της φυσιολογικής επιστήμης. Για άλλη μια φορά η έρευνα διεξάγεται υπό την αυστηρή καθοδήγηση ενός μοναδικού Παραδείγματος και η επιστημονική κοινότητα

επιδίδεται στη βελτίωση της στοίχισης του τελευταίου με την φύση επουλώνοντας τις ατέλειές του. Νέοι γρίφοι αποζητούν απαντήσεις και νέες ανωμαλίες στήνουν προσχώματα στη φυσιολογική διαδικασία για περαιτέρω ανάπτυξη του Παραδείγματος. Έτσι το κουνιανό σχήμα ανακυκλώνεται και το πέρασμα από το ένα Παράδειγμα στο επόμενο ανάγεται σε “κανόνα” της επιστημονικής εξέλιξης.

2.1.4. Το πρόβλημα της Ασυμμετρίας

Το πρόβλημα της Ασυμμετρίας θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι το αποκύημα όλων των αντιεπιχειρημάτων προς το λογικοεμπειριστικό σχήμα τα οποία ο Kuhn ενσωματώνει στη Δομή. Με άλλα λόγια είναι η συνέπεια των αντιφάσεων που προκύπτουν ύστερα από την κατάργηση της διάκρισης παρατήρησης – θεωρίας, την αδυναμία αναγωγής των θεωρητικών όρων στην εμπειρία και τη συνακόλουθη ανυπαρξία κοινού εννοιολογικού και γλωσσικού λεξιλογίου. Το κοινό σημείο σύγκλισης όλων των παραπάνω είναι η έλλειψη επικοινωνίας των αντιμαχόμενων Παραδειγμάτων που εκπορεύεται από την έκλειψη οποιουδήποτε κοινού μέτρου σύγκρισης και αξιολόγησης των τελευταίων.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Kuhn, η ασυμμετρία των Παραδειγμάτων διακρίνεται σε τρεις επιμέρους κατηγορίες που ιεραρχούνται κατά σειρά αύξουσας σπουδαιότητας ως εξής:

Α) Ασυμμετρία εννοιών: Όπως εξηγήσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο η θέση του θετικισμού σχετικά με την αναγωγή της παλαιότερης θεωρίας στην νεότερη εδράζεται στην διαπίστωση της ύπαρξης ενός καθολικού παρατηρησιακού λεξιλογίου. Αυτό το λεξιλόγιο αποτελεί αφενώς τη σταθερή γνωσιακή βάση της επιστήμης και αφετέρου το μέτρο σύγκρισης και αξιολόγησης των θεωριών καθώς καθιστά δυνατή μια κατά κάποιο τρόπο “ποσοτικοποίηση” της εξηγητικής τους ικανότητας. Γίνεται έτσι κάτι παραπάνω από φανερό ότι η απουσία του παρατηρησιακού λεξιλογίου, που στους κόλπους της ιστορικής Στροφής θεωρείται κάτι αυτονόητο, καθιστά το παραπάνω επιχείρημα περί “ποσοτικοποίησης” σαθρό. Διότι πως μπορεί η παλαιότερη θεωρία να προκύψει λογικά από τη νεότερη αν δεν υπάρχει μία σταθερή βάση που θα επιτρέπει αυτή τη μετάβαση;

Ο Kuhn δε θα σταθεί μόνο εκεί και θα προχωρήσει ένα βήμα παραπάνω. Διαβάζουμε στη *Δομή*:

“...αφού τα νέα Παραδείγματα γεννιούνται από τα παλιότερα είναι φυσικό να διατηρούν ένα μεγάλο ποσοστό του λεξιλογίου και του εννοιολογικού και οργανικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούσαν στο παρελθόν τα παραδοσιακά Παραδείγματα. Σπάνια όμως χρησιμοποιούν τα στοιχεία που έχουν κληρονομήσει με τον παραδοσιακό τρόπο. Στα πλαίσια του νέου Παραδείγματος οι παλιοί όροι, οι έννοιες και τα πειράματα πληρούν νέες αμοιβαίες σχέσεις”. (Kuhn ([1962],2004) ,σελ.148)

Πρόκειται ουσιαστικά για την εννοιολογική μετατόπιση που συντελείται μέσω της επιστημονικής επανάστασης μετά το πέρας της ιδιόρρυθμης επιστήμης. Οι κοινότητες των διαδοχικών Παραδειγμάτων παρ' όλο που σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούν το ίδιο λεξιλόγιο εντούτοις προσδίδουν στους όρους εντελώς διαφορετική σημασία. Τούτο σε συνδυασμό με την έλλειψη κάποιας κοινής γνωσιολογικής βάσης που θα επέτρεπε τη μετάφραση του ενός λεξιλογίου στο άλλο συνεπάγεται ουσιαστικά την αδυναμία επικοινωνίας μεταξύ των επιστημονικών κοινοτήτων και κατ' επέκταση των επιστημονικών Παραδειγμάτων.

Μια αδυναμία όμως επικοινωνίας μεταξύ δύο Παραδειγμάτων ανατρέπει ολοκληρωτικά τη θέση των λογικών-εμπειριστών περί λογικής αναγωγής της παλαιότερης θεωρίας στην νεότερη και μας προκαλεί να αναστοχαστούμε πάνω στο ζήτημα της επιστημονικής αλλαγής και της επιστημονικής προόδου. Προς επίρρωση αυτής της αξίωσης ο Kuhn παραθέτει το κλασικό περιστατικό της αδυναμίας αναγωγής των Νευτώνειων εξισώσεων στο σχετικιστικό σχήμα χωρίς εννοιολογικές εκπτώσεις και γενικεύσεις.

Β) *Ασυμμετρία μεθοδολογικών κριτηρίων*: Στα πλαίσια δύο αντιμαχόμενων Παραδειγμάτων τίθενται διαφορετικοί σκοποί της επιστημονικής δραστηριότητας, ανακηρύσσονται διαφορετικά κριτήρια επιστημονικότητας των προβλημάτων και γενικότερα παρατηρείται ένα μεθοδολογικό χάσμα που διαπερνά το σύνολο των διεργασιών της εκάστοτε κοινότητας.

Όπως και στην περίπτωση της εννοιολογικής μετατόπισης, έτσι και εδώ η ιστορική έρευνα αποκαλύπτει μια αδυναμία ευθυγράμμισης των μεθοδολογικών κριτηρίων και φανερώνει τον ιστορικό τους χαρακτήρα. Η επιστήμη ορίζεται και επαναπροσδιορίζεται κατά την διαδοχή των Παραδειγμάτων με τέτοιο τρόπο που να μην μας επιτρέπεται να κάνουμε την παραμικρή νύξη αναφορικά με ζητήματα μεθοδολογίας της επιστήμης.

Γ) *Ασυμμετρία αντιληπτικής ικανότητας*: *”Με μια έννοια που δεν μπορώ να εξηγήσω περισσότερο, οι οπαδοί αντίθετων Παραδειγμάτων ασκούν το έργο τους μέσα από διαφορετικούς κόσμους”* και *“Δουλεύοντας μέσα σε διαφορετικούς κόσμους, οι δύο ομάδες επιστημόνων βλέπουν διαφορετικά πράγματα, όταν κοιτούν από το ίδιο σημείο στην ίδια κατεύθυνση”*. Με αυτές τις δύο χαρακτηριστικές φράσεις της *Δομής* ο Kuhn μας εισάγει στην σπουδαιότερη κατά την άποψη του συνιστώσα της ασυμμετρίας. Οι επιστήμονες δύο διαφορετικών Παραδειγμάτων όχι απλώς δεν μοιράζονται κοινό εννοιολογικό λεξιλόγιο και κοινά μεθοδολογικά κριτήρια αλλά ζουν και σε δύο διαφορετικούς κόσμους.

Βασιζόμενος στα πειράματα μορφολογικής ψυχολογίας και στις αναλύσεις του Hanson που παραθέσαμε στο πρώτο κεφάλαιο ο Kuhn ανατρέπει ολοκληρωτικά την πεποίθηση περί ουδέτερων αντιληπτικών δεδομένων που κατείχε εξέχουσα θέση στους κόλπους των φιλοσόφων και επιστημόνων μέχρι την αποσταθεροποίηση του λογικο-εμπειριστικού σχήματος. Ισχυρίζεται ότι αυτή η πεποίθηση δεν είναι τίποτα άλλο από ένα φιλοσοφικό παράδειγμα που ξεκίνησε από τον Descartes και διατηρείται μέχρι τις μέρες μας με πολλές και διαφορετικές εκφάνσεις σε όλο το επιστημονικό και επιστημολογικό φάσμα.

Χωρίς να αμφιβάλλει για την αντικειμενικότητα του εξωτερικού κόσμου πιστεύει ότι η δέσμευση σε ένα Παράδειγμα επηρεάζει άμεσα τις αντιληπτικές ικανότητες των επιστημόνων. Αυτό δεν σημαίνει ότι μπορούν να δουν ότι τους αρέσει. Και οι δύο κοιτάζουν τον ίδιο κόσμο και αυτό που κοιτάζουν δεν έχει υποστεί αλλαγή. Σε ορισμένες όμως περιοχές βλέπουν διαφορετικά πράγματα ή τα βλέπουν κάτω από διαφορετικές αμοιβαίες σχέσεις. Έτσι με αυτή τη θέση, παραλλαγές της οποίας συναντάμε σε πολλά σημεία της *Δομής*, ο Kuhn ολοκληρώνει την αναφορά στις διάφορες πτυχές της ασυμμετρίας και δίνει έτσι μια πρώτη απάντηση στα επιμέρους ερωτήματα που ορίζουν το πρόβλημά της.

Αναδύεται όμως εύλογα και ένα άλλο βασικό ερώτημα το οποίο ο αμερικανός φιλόσοφος επιχειρεί να απαντήσει τόσο στο κείμενο της *Δομής* όσο και σε ύστερα συμπληρωματικά άρθρα. Το ερώτημα αυτό έχει ως εξής: Αν δεχτούμε την ισχύ της ασυμμετρίας που εμφανίζεται σε κάθε ζεύγος Παραδειγμάτων τότε σε τι ακριβώς συνίσταται η στράτευση ενός επιστήμονα στο Παράδειγμα ή καλύτερα η μεταστροφή του από το ένα Παράδειγμα στο επόμενο; Όπως δείξαμε παραπάνω αυτή η επιλογή δεν μπορεί να είναι αποτέλεσμα ορθολογικής κρίσης καθώς είναι αδύνατη η σύγκριση δύο Παραδειγμάτων. Ο Kuhn στην προσπάθειά του να ρίξει φως στη συγκεκριμένη υπόθεση παραθέτει τα βασικά κριτήρια που η ιστορία της επιστήμης έχει αναδείξει ως πειστικότερα στην απόφαση ενός επιστήμονα κατά την Παραδειγματική επιλογή. Αυτά είναι τα εξής:

Α) Η ικανότητα του νέου Παραδείγματος να δίνει λύσεις στα προβλήματα που οδήγησαν το παλιό σε κρίση: Ένα πείραμα το οποίο στήνεται εντός των πλαισίων μίας καθιερωμένης θεωρίας (και ως εκ τούτου δεν διαφέρει σε τίποτα σε σχέση με τα υπόλοιπα πειράματα που επικυρώνουν την εν λόγω θεωρία) αναδεικνύει τις αντιφάσεις της τελευταίας καθώς δεν μπορεί να εξηγηθεί με τα εν λόγω θεωρητικά εργαλεία. Αναδύεται έτσι ένα πρόβλημα συνάφειας (για την ισχύουσα θεωρία) το οποίο η καινούρια θεωρία καταφέρνει να επιλύσει με αποτέλεσμα αφενώς να αντικαθιστά την προηγούμενη και αφετέρου να ορθώνεται έχοντας ως σημείο αναφοράς αυτή ακριβώς την επιτυχία. Χαρακτηριστικό περιστατικό από την ιστορία της επιστήμης είναι το περίφημο πείραμα του Μάικελσον που οδήγησε ουσιαστικά στην εγκατάλειψη της κλασικής κυματικής θεωρίας για χάρη της ειδικής θεωρίας της σχετικότητας. Ο Kuhn φαίνεται εδώ να έχει στο μυαλό του το Παραδειγματικό αντίστοιχο του “καθοριστικού” πειράματος που εκβιάζει μια Παραδειγματική αλλαγή. Ωστόσο το επιχείρημα αυτό καταρρίπτεται από την ίδια την ασυμμετρία ισχυριστούμε ότι το νέο Παράδειγμα λύνει την ανωμαλία στην οποία περιέπιπτε το προηγούμενο τότε είναι σαν να δεχόμαστε ότι τα δύο παραδείγματα “βλέπουν” το πρόβλημα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο. Όπως όμως αποδείξαμε παραπάνω αυτό δεν είναι δυνατό εξαιτίας της εννοιολογικής, μεθοδολογικής και αντιληπτικής μετατόπισης που συντελούνται κατά την Παραδειγματική αλλαγή.

Β) Προβλέψεις φαινομένων που το νέο Παράδειγμα επιτρέπει και τις οποίες δεν θα μπορούσαμε να επιτύχουμε όσο καιρό επικρατούσε το παλιό: Εδώ ο Kuhn εισάγει την έννοια της πρόβλεψης ως βασικού κριτηρίου για την επιλογή Παραδείγματος. Ωστόσο η πρόβλεψη προϋποθέτει επικύρωση και κατά συνέπεια ασφαλή γνωσιακή βάση, έννοια που όπως δείξαμε δεν χωράει στο κουνιανό πλαίσιο. Επίσης όπως χαρακτηριστικά

αναφέρεται στη Δομή “οι αντίπαλοι ενός νέου Παραδείγματος έχουν το δικαίωμα να ισχυριστούν ότι, ακόμη και στην περιοχή της ίδιας της κρίσης, είναι ελάχιστη η υπεροχή του νέου απέναντι στο παραδοσιακό”. Η ίδια η πρόβλεψη δηλαδή συναρτάται άμεσα με τον ορισμό της επιστήμης και κατά συνέπεια από τα επιστημονικά και μεθοδολογικά κριτήρια που ορίζονται στα πλαίσια του κάθε Παραδείγματος.

Γ) *Αισθητική υπεροχή του νέου Παραδείγματος έναντι του παλιού*: “Η νέα θεωρία χαρακτηρίζεται κομψότερη, πιο κατάλληλη ή απλούστερη σε σχέση με την παλιά”. Με αυτά τα λόγια ο Kuhn τονίζει και την αισθητική διάσταση του προβλήματος της επιλογής Παραδείγματος δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην απλότητα. Όσο πιο απλό είναι ένα Παράδειγμα τόσο πιο “πειστικό” γίνεται. Ωστόσο αμέσως μετά θέτει τα όρια αυτού του κριτηρίου διαπιστώνοντας ότι “οι πρώτες διατυπώσεις των περισσότερων νέων Παραδειγμάτων είναι χοντροκομμένες και ελκύουν συνήθως μόνο λίγους επιστήμονες σε μια νέα θεωρία”. Επομένως μέχρι να πραγματοποιηθεί η εκλέπτυνση του νέου Παραδείγματος η επιλογή του είναι αποτέλεσμα άλλων αξιολογικών κριτηρίων που οι υπερασπιστές του θεώρησαν σημαντικότερα ώστε να υπομένουν την αρχική του υστέρηση σε επίπεδο αισθητικής.

Πέρα από τα παραπάνω, ο Kuhn σε ύστερα άρθρα του προσέθεσε και κάποιους άλλους παράγοντες που θεωρούνται αποφασιστικοί για την αξιολόγηση των θεωριών. Ανάμεσα σε αυτούς είναι η συνέπεια με τον εαυτό τους και με τις καθολικά αποδεκτές θεωρίες του τομέα, η ευρύτητα του φάσματος εφαρμογών και η ακρίβεια σε σχέση με τα πορίσματα πειραμάτων. Εντούτοις είναι σημαντικό να τονιστεί ότι παρά την προσπάθεια που έγινε να αποκτήσουν τα παραπάνω κριτήρια καθολική και αντικειμενική ισχύ ο Kuhn τα παρομοιάζει με απλές αξίες που επηρεάζουν τις αποφάσεις των επιστημόνων με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που οι ηθικές αξίες επηρεάζουν την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Συμπερασματικά, ο όρος ασυμμετρία Παραδειγμάτων δεν ισοδυναμεί με την ανυπαρξία οποιασδήποτε σύγκρισης. Κατά τη διάρκεια της ιδιόρρυθμης επιστήμης τα αντιμαχόμενα Παραδείγματα συγκρίνονται σύμφωνα με ένα μίγμα αντικειμενικών και υποκειμενικών κριτηρίων. Η ασυμμετρία αφορά ακριβώς αυτή τη διαδικασία και τονίζει την αδυναμία της ένα προς ένα σύγκρισης με αμιγώς αντικειμενικά και λογικά κριτήρια.

2.1.5. Η ενσωμάτωση των κριτικών του Α.Ε.

Όπως δείξαμε παραπάνω η επιστημολογική προσέγγιση του Kuhn καταφέρνει να καλύψει το φιλοσοφικό κενό που δημιούργησε σταδιακά η μερική αποσάθρωση του λογικοεμπειριστικού προγράμματος.

Οι όροι του Παραδείγματος δεν είναι ούτε αμιγώς εμπειρικοί ούτε αμιγώς θεωρητικοί. Είναι ένα συνονθύλευμα

και των δύο. Ο επιστήμονας ασπαζόμενος ένα Παράδειγμα δέχεται ένα σύνολο θεωρητικοεμπειρικών δεδομένων που τον καθοδηγούν στην μετέπειτα έρευνά του. Έτσι λοιπόν ενώ ο εμποτισμός της εμπειρίας από την θεωρία στο σχήμα του Λ.Ε. αποτελούσε μία υπαρκτή απειλή ,αντίθετα στη προσέγγιση του Kuhn ενσωματώνεται θετικά καθώς η νέα επιστημολογική μονάδα δεν είναι η γλωσσικά αναλυμένη επιστημονική θεωρία αλλά μια γενικότερη γνωσιολογική δομή με ενιαίο και αδιαίρετο θεωρητικοεμπειρικό περιεχόμενο.

Υπό αυτή την έννοια και έχοντας κατά νου την γενικότερη διαπίστωση ότι η διάκριση παρατήρησης-θεωρίας εκλείπει στο σχήμα του Kuhn αντιλαμβανόμαστε ότι η κριτική μέσω επαγωγής δεν μπορεί να σταθεί. Αυτό διότι η εν λόγω κριτική βασίζεται εκ των πραγμάτων όχι μόνο στη διάκριση εμπειρίας-θεωρίας αλλά και στην γνωσιολογική τοποθέτηση της εμπειρίας πριν από οποιαδήποτε θεωρητική απόφαση.

Εξάλλου, στο κουνιανό σχήμα ο τρόπος που ένα Παράδειγμα γεννιέται και γίνεται αποδεκτό ερμηνεύεται κυρίως διαμέσου της ιστορίας, γεγονός που τοποθετεί σε δεύτερη μοίρα τις λογικές μεθόδους εξαγωγής της γνώσης-την εδραίωση μέσω επαγωγής και την διαψευσιμότητα. Το όλο εγχείρημα του ενισχύεται διαμέσου των κριτικών στην επαγωγή από Γκούντμαν και Πόπερ, χωρίς όμως να υιοθετεί τις εναλλακτικές προτάσεις του τελευταίου.

Όσον αφορά τώρα την ενσωμάτωση της θέσης Ντυέμ-Κουάιν αξίζει να σημειωθεί ότι το Παράδειγμα ως επιστημολογική μονάδα εξέτασης του επιστημονικού φαινομένου προσιδιάζει σε μεγάλο βαθμό στην απαίτηση για δομική ολότητα. Δεν είναι η μία ή η άλλη συνιστώσα του Παραδείγματος που εγκαταλείπεται σε περίπτωση μιας επιστημονικής αλλαγής αλλά ολόκληρο το Παράδειγμα σαν ενιαίο και αδιαίρετο σύμπλοκο θεωρητικοεμπειρικών όρων. Ωστόσο στο κουνιανό σχήμα κανένα Παράδειγμα δεν εγκαταλείπεται από **μία** αρνητική απάντηση ενός πειράματος. Αυτό που στην ουσία συμβαίνει είναι η διαρκής συσσώρευση ανωμαλιών που προκύπτουν στην προσπάθεια των επιστημόνων να επιλύσουν τους γρίφους που ορίζονται στα πλαίσια του Παραδείγματος. Δεν υπάρχει με άλλα λόγια η αντίληψη του κρίσιμου πειράματος που καθορίζει την τύχη μίας θεωρίας. Αυτό που τίθεται αρχικά υπό αμφισβήτηση είναι η ικανότητα ενός επιστήμονα και σε καμία περίπτωση ένα μη προσδοκώμενο πειραματικό αποτέλεσμα δεν οδηγεί αυτομάτως στην εγκατάλειψη του Παραδείγματος. Έτσι η αναντιστοιχία θεωρίας και παραδείγματος αποκτά μία λειτουργικότητα στο σχήμα του Kuhn καθώς διαμορφώνει τις προϋποθέσεις για την έλευση της επιστημονικής κρίσης και της ενδεχόμενης επιστημονικής επανάστασης. Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν ότι η προσέγγιση του Kuhn στην ολιστική απαίτηση ξεκινά από διαφορετική αφετηρία απ' ότι οι Ντυέμ-Κουάιν, εντούτοις καταφέρνει όπως είπαμε να την ενσωματώσει σε μεγάλο βαθμό.

Σημειώσεις

1. Εκτός από τις κλασσικές κριτικές απέναντι στο Λ.Ε. αξίζει να σημειωθεί και η θέση Duhem-Quine. Για τον Λογικό Εμπειρισμό η επικύρωση μιας θεωρίας έγκειται αποκλειστικά στη πειραματική διαδικασία. Το θεώρημα υπόκειται σε “εμπειρικό έλεγχο” δίνοντας μας έτσι τη δυνατότητα απόφασης σχετικά με την τιμή αληθείας του. Ωστόσο αυτή η αυτονομία για τους λογικούς εμπειριστές δυνατότητα επαλήθευσης-επικύρωσης μεμονωμένων παρατηρησιακών προτάσεων τίθενται υπό αμφισβήτηση μέσω της λεγόμενης θέσης Duhem-Quine. Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τους Duhem και Quine η μονάδα εμπειρικού νοήματος δεν είναι η παρατηρησιακή πρόταση αλλά η επιστημονική θεωρία ως δομική ολότητα δηλαδή ως συνάρθρωση επιμέρους πολλαπλοτήτων τέτοιου είδους προτάσεων. Έτσι σε όλες εκείνες τις περιπτώσεις που μία θεωρία έρχεται σε αντίθεση με κάποιο εμπειρικό τεκμήριο το μόνο που γνωρίζουμε είναι ότι κάποια από τις επιμέρους προτάσεις της πολύπλοκης θεωρητικής συνάρθρωσης είναι λανθασμένη, είναι όμως αδύνατο να εντοπίσουμε ποια ακριβώς πρόταση είναι αυτή. Αν η επαλήθευση ή έστω η επικύρωση μεμονωμένων παρατηρησιακών προτάσεων είναι αδύνατη καταρρέει ολόκληρο το σύνθετο οικοδόμημα των θετικιστών αφού είναι πλέον κενή περιεχομένου οποιαδήποτε συζήτηση σχετικά με τις δυνατότητες και τους μηχανισμούς νοηματοδότησης δια μέσου της παρατήρησης οντοτήτων όπως οι θεωρητικοί όροι και οι καθολικές προτάσεις.

2. Στο υστερόγραφο της *Δομής των επιστημονικών επαναστάσεων* που εκδόθηκε το 1970 ο Kuhn παραδέχτηκε ότι στο κείμενο της *Δομής* χρησιμοποιεί τον όρο Παράδειγμα με δύο διαφορετικούς τρόπους. Εισάγει έτσι δύο νέους όρους με σκοπό την διασαφήνιση της σημασίας του γενικότερου όρου. Το Παράδειγμα ως το σύνολο του θεωρητικού υποβάθρου, των μεθοδολογιών, των μεταφυσικών αντιλήψεων κλπ. θα αναφέρεται πλέον ως “κλαδική μήτρα” (disciplinary matrix) ενώ το παράδειγμα ως το πρότυπο λύσης μιας κατηγορίας προβλημάτων θα αναφέρεται ως “υπόδειγμα” (exemplar). Στα πλαίσια αυτής της εργασίας ο όρος Παράδειγμα χρησιμοποιείται μόνο με την σημασία της κλαδικής μήτρας.

3. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι σύμφωνα με τον Kuhn η εμφάνιση και η αποδοχή του πρώτου Παραδείγματος αποτελεί και το κριτήριο επιστημονικότητας. Το γεγονός της ιστορικής ανάδυσης του πρώτου Παραδείγματος αποτελεί το κριτήριο επιστημονικότητας που η νέα προσέγγιση θέτει ως εναλλακτική δυνατότητα απέναντι στα αντίστοιχα της επαληθευσιμότητας και της διαψευσσιμότητας που προτείνονται από τους Λογικούς Εμπειριστές. Η όλη αυτή προσέγγιση γύρω από το ζήτημα της επιστημονικότητας τονίζεται ιδιαίτερα στην σύγκριση μεταξύ φυσικών και ανθρωπιστικών επιστημών. Ο Kuhn υποστηρίζει ότι η ιστορία των φυσικών επιστημών παρέχει ένα αρκετά μεγάλο πλήθος Παραδειγμάτων που απαντώνται σε διάφορους κλάδους ενώ αντίθετα οι ανθρωπιστικές επιστήμες βρίσκονται ακόμα στην προπαραδειγματική περίοδο καθώς δεν έχει επικρατήσει ακόμα ένα Παράδειγμα που θα κατευθύνει τους επιστήμονες.

Κεφάλαιο 3

Προσεγγίσεις στο πρόβλημα της ασυμμετρίας

3.1.Ο P.Feyerabend και ο μεθοδολογικός “αναρχισμός”

Ο P.Feyerabend ήταν μαθητής του K.Popper και έγινε ευρύτερα γνωστός για την πραγματεία του με τίτλο *Against Method* η οποία τον κατέταξε ουσιαστικά και στην ιστορικοιστική παράδοση. Ύπηρξε σφοδρός επικριτής του θετικιστικού προγράμματος δημοσιεύοντας άρθρα που διακήρυτταν την ανεπάρκεια του τελευταίου απέναντι στην πολυπλοκότητα και τον γνωσιακό πλούτο της ιστορίας των επιστημών. Ο ίδιος παραδέχτηκε ότι ακολούθησε μία παρόμοια διανοητική πορεία με τον T.Kuhn (η οποία όμως δεν είδε ποτέ το φως της δημοσιότητας) και οδηγήθηκε σε θεωρήσεις που προσεγγίζουν σε μεγάλο βαθμό τα κουνιανά Παραδείγματα. Ωστόσο οι αναλύσεις του πάνω στο πρόβλημα της ασυμμετρίας παρουσιάζουν κάποιες διαφορές σε σχέση με τις αντίστοιχες της Δομής.

Εστιάζοντας κατά κύριο λόγο στην εννοιολογική διάσταση της ασυμμετρίας διαπιστώνει και αυτός την αδυναμία επικοινωνίας των διαδοχικών θεωριών και τονίζει την ολοκληρωτική εξάρτηση των παρατηρησιακών όρων από το αντίστοιχο θεωρητικό πλαίσιο αναφοράς. Αντικρούει έτσι με αυτόν τον τρόπο την θεωρία αναγωγής του Nagel διακηρύσσοντας την ανυπαρξία κλασσικών λογικών μεθόδων που θα επέτρεπαν την σύγκριση και αξιολόγηση των επιστημονικών θεωριών. Οι λέξεις αποκτούν νόημα μόνο όταν ενταχθούν σε ένα θεωρητικό πλαίσιο και δεν σημαίνουν απολύτως τίποτα όταν βρίσκονται σε απομόνωση. Με άλλα λόγια η ασυμμετρία θεωρείται δεδομένη στην επιστήμη και η επίτευξη επικοινωνίας μεταξύ των επιστημόνων στη βάση αντικειμενικών κριτηρίων περιγράφεται ως απολύτως αδύνατη.

Πέραν όμως του τομέα της επιστήμης, τον οποίο ο Feyerabend χρησιμοποιεί ως αφετηρία για την θεμελίωση της θεωρίας του, η έννοια της ασυμμετρίας διέπει σύμφωνα με τον γερμανό φιλόσοφο και τις υπόλοιπες πτυχές της γνώσης. Ότι ισχύει για την επιστήμη ισχύει με τον ίδιο ακριβώς τρόπο στην επιστημολογία, στις κοινωνιολογικές επιστήμες, στην τέχνη, στην ανθρωπολογία, στη γλωσσολογία και σε οποιοδήποτε άλλο γνωσιακό τομέα περιέχει την έννοια της αλλαγής. Η δουλειά του επιστημολόγου δεν διαφέρει σε τίποτα από τη δουλειά ενός ανθρωπολόγου που διερευνά μια άγνωστη γλώσσα και έναν άγνωστο πολιτισμό. Όπως ακριβώς δεν υπάρχει καμία ασφαλής μέθοδος που να μας επιτρέπει να αποφανθούμε για την πρόοδο μιας επιστημονικής θεωρίας σε σχέση με μια άλλη αντίστοιχα δεν υπάρχει και καμία μέθοδος που να μας τεκμηριώνει την πρόοδο ενός πολιτισμού έναντι ενός άλλου. Διαπιστώνουμε εδώ ότι πέρα από την ορθολογικότητα και την πρόοδο οι

οποίες πλήττονται καθοριστικά από την έννοια της ασυμμετρίας η τελευταία επηρεάζει αποφασιστικά και την διάκριση επιστημονικού-μη επιστημονικού. Στο θεωρητικό πλαίσιο του Feyerabend η επιστήμη δεν κατέχει καμία εξέχουσα θέση σε σχέση με τις υπόλοιπες πολιτιστικές δραστηριότητες καθώς έχει απολέσει πλέον το προνόμιο της ορθολογικότητας που την καθιστούσε απόλυτη και αδιαμφισβήτητη λογική διαδικασία. Έτσι λοιπόν η θεωρία της σχετικότητας του Einstein, η θεωρία του βουντού και ένα οργανωμένο σχέδιο διάρρηξης εξισώνονται εξ ολοκλήρου όσον αφορά την αξιοπιστία τους και δεν διαφέρουν σε τίποτα ως διεργασίες. Οδηγούμαστε λοιπόν σε μία αρχή του τύπου *“τα πάντα επιτρέπονται”* η οποία απορρίπτει ως ιστορικά ανακριβή κάθε προσπάθεια ορθολογικής ερμηνείας της προόδου και ταυτόχρονα απορρίπτει κάθε κριτήριο επιστημονικότητας. Πρόκειται για μια θεωρία η οποία έρχεται σε ρήξη με το μεγαλύτερο κομμάτι των επιστημολογικών προσεγγίσεων του 20ου αιώνα εγκαινιάζοντας έτσι με αυτό τον τρόπο έναν ριζικού τύπου σχετικισμό.

Ο Feyerabend υιοθετεί ουσιαστικά ολόκληρη την κουνιανή θεωρία περί ασυμμετρίας και μέσα από μία μακροσκελή αναφορά σε ιστορικά επεισόδια, προερχόμενα κυρίως από την φυσική, αναδεικνύει τόσο την σχετικιστική οπτική της επιστήμης όσο και την κοινωνική διάσταση αυτής. Τονίζει ότι η επικράτηση μιας θεωρίας ή ενός Παραδείγματος είναι ως επί το πλείστον αποτέλεσμα πειθούς, ρητορικής και προπαγάνδας και σε καμία περίπτωση δεν βασίζεται σε ορθολογικά επιχειρήματα. Η επιστημονική πορεία είναι σε μεγάλο βαθμό αποτέλεσμα των διάφορων οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών συμφερόντων που υπαγορεύουν και κατευθύνουν κατά το δοκούν τις επιστημονικές διεργασίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το πέρασμα από την αριστοτελική κοσμοθεωρία σε αυτή του Γαλιλαίου. Ο τελευταίος περιγράφεται από τον γερμανό φιλόσοφο ως ικανότατος ρήτορας που εκμεταλλεύτηκε τη πολιτική και κοινωνική συγκυρία της εποχής του και μέσω κατάλληλων διπλωματικών χειρισμών κατάφερε να εξασφαλίσει την επικράτηση της επιστημονικής του πρακτικής. Έτσι λοιπόν, στο φιλοσοφικό σχήμα του Feyerabend η ιδέα ότι η επιστήμη μπορεί και πρέπει να μπαίνει σε καλούπια λειτουργώντας σύμφωνα με ορισμένους αδιαμφισβήτητους κανόνες έχει ολέθριες επιπτώσεις τόσο σε επίπεδο αποτελεσματικότητας της επιστημονικής λειτουργίας όσο και σε επίπεδο κοινωνικού προσανατολισμού. Αναφορικά με το πρώτο η περιχαράκωση της επιστημονικής πρακτικής μέσω της επιβολής συγκεκριμένων κατευθυντήριων γραμμών αδυνατεί να εξηγήσει την πολυπλοκότητα και την συνθετότητα των φυσικών φαινομένων που επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό μια επιστημονική αλλαγή. Αγνοεί επίσης τους εξωεπιστημονικούς παράγοντες που μπορούν να παίξουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη μιας επιστημονικής θεωρίας και στην προώθηση ενός επιστήμονα. Όσον αφορά την κοινωνικοθητική διάσταση των αποτελεσμάτων, ισχυρίζεται ότι *“η επιβολή κανόνων ενισχύει την επαγγελματική μας κατάρτιση σε βάρος της ανθρωπιάς μας”* και ταυτόχρονα μας καθιστά εργαλεία της εκάστοτε πολιτικής και οικονομικής εξουσίας.

Απέναντι στα παραπάνω ο Feyerabend προτείνει ένα εκπαιδευτικό σύστημα και μια κοινωνική οργάνωση που θα αντίκειται στην μονομέρεια της επιστήμης και θα προτάσσει τον θεωρητικό πλουραλισμό και την ελεύθερη επιλογή αντικειμένου. Στη θέση του σχολείου και του πανεπιστημίου που υπόκεινται στον αυστηρό έλεγχο του κράτους και προωθούν δογματικά την εκάστοτε “ορθή” επιστημονική αντίληψη αντιπροτείνει ένα είδος ελεύθερων σπουδαστηρίων. Τα τελευταία θα αποτελούν πηγές γνώσης που θα εξάγουν ανταγωνιστικά και κατά κανόνα ασύμμετρα μεταξύ τους θεωρητικά πλαίσια και θα δίνουν την ευκαιρία σε κάθε νέο επιστήμονα να επιλέξει ελεύθερα ανάμεσα στο πλήθος των εναλλακτικών θεωριών. Έτσι με αυτό το τρόπο τα διάφορα επιστημονικά προβλήματα που θα ανακύπτουν θα προσεγγίζονται από διάφορες επιστημονικές οδούς με

αποτέλεσμα να αυξάνεται η πιθανότητα επίλυσής τους.

Με αφορμή λοιπόν αυτή τη διαπίστωση περί πλουραλισμού της θεωρητικής γνώσης είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί εδώ η ειδοποιός διαφορά ανάμεσα στις προσεγγίσεις του Kuhn και του Feyerabend πάνω στο ζήτημα της ασυμμετρίας. Ενώ στο κουνιανό σχήμα η ασυμμετρία εκλαμβάνεται καταφανώς ως ένας προς επίλυση γρίφος (ο ίδιος ο Kuhn προσπαθούσε σε ύστερα άρθρα του να περισώσει την ορθολογική διάσταση της επιστήμης) με αντικειμενικό στόχο την ανασυγκρότηση της επιστήμης, στο πλαίσιο της φεγεραμπεντιανής ανάγνωσης η ασυμμετρία καθίσταται όρος για την επίτευξη της επιστημονικής προόδου. Ενώ λοιπόν στη μία περίπτωση διακυβεύεται η ορθολογικότητα και η πρόοδος της επιστήμης λόγω της ασυμμετρίας στην άλλη η ανυπαρξία ορθολογικότητας και η διαρκής σύγκρουση ασύμμετρων θεωριών αποτελεί προϋπόθεση για την επιστημονική πρόοδο.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι όπως και στην περίπτωση του Kuhn έτσι και στο *Against Method* αφήνεται να εννοηθεί ότι η ασυμμετρία των θεωριών δεν συνεπάγεται την παντελή αδυναμία σύγκρισής τους. Αυτό που αποκλείεται είναι μία ένα-προς-ένα σύγκριση στη βάση καθολικών-ορθολογικών κριτηρίων. Ο ίδιος ο Feyerabend παραθέτει μία σειρά εναλλακτικών κριτηρίων, με έντονο το υποκειμενικό στοιχείο, μέσω των οποίων μπορεί να πραγματοποιηθεί μια κατά κάποιο τρόπο σύγκριση των αντίπαλων θεωριών. Ανάμεσα σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η γραμμικότητα, η προβλεπτικότητα και η συνεκτικότητα μιας θεωρίας καθώς και το κατά πόσο συνιστά ή όχι μια τολμηρή προσέγγιση ώστε να φτάσει στα “γεγονότα της”. Όπως όμως επισημαίνει ο ίδιος τέτοιου είδους κριτήρια δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να χαρακτηριστούν απόλυτα και καθολικά.

3.2. Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos

3.2.1. Ιστορικό πλαίσιο

Η ιστορικιστική Στροφή του 1960 ανέδειξε ως κεντρικό πρόβλημα της επιστημολογίας τη διαδοχή και τη σύγκριση των επιστημονικών θεωριών. Η θετικιστική εμπειρική βάση καταργείται με αποτέλεσμα την αδυναμία σύγκρισης των θεωριών μέσω της μετάφρασής τους σε ένα είδος ουδέτερης παρατηρητικής γλώσσας. Κάθε επιστημονική προσέγγιση διατυπώνεται στη “δική της γλώσσα” και έτσι οι διαδοχικές θεωρίες χάνουν κάθε μέτρο σύγκρισης. Γίνονται κατανάγκην ασύμμετρες. Όποιος διαφωνεί με τις καταστρεπτικές αυτές συνέπειες του Ιστορικισμού θα πρέπει αναγκαστικά να αναμετρηθεί με το πρόβλημα της ασυμμετρίας.

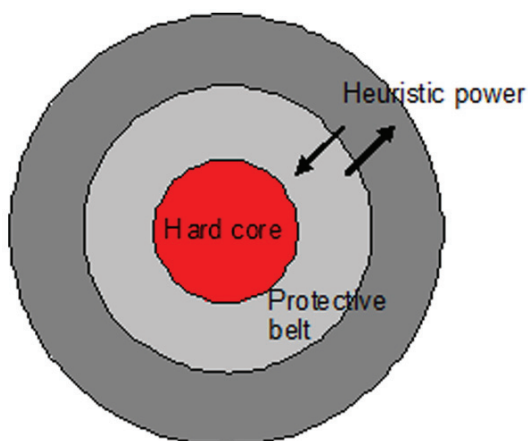
Η δεκαετία του 1970 που ακολουθεί είναι θα λέγαμε η δεκαετία της επιστημονικής ανασυγκρότησης. Με τον όρο αυτό υποδηλώνεται το αυξημένο ενδιαφέρον πολλών επιστημολόγων για την απόδοση λύσης στο πρόβλημα της ασυμμετρίας. Προς αυτή τη κατεύθυνση θα διατυπωθούν πολλές διαφορετικές προτάσεις οι οποίες όμως με την πάροδο του χρόνου θα συγκλίνουν σε δύο κυρίαρχες γραμμές. Η πρώτη από αυτές αναγνωρίζει το πρόβλημα της ασυμμετρίας και επιδιώκει να αποδείξει ότι η ανάλυση της επιστημονικής γλώσσας κατά Kuhn και Feysabend (πάνω στην οποία βασίζεται η έννοια της ασυμμετρίας) είναι λανθασμένη. Η προσέγγιση αυτή συνεχίζει μια ευρύτατα διαδεδομένη παράδοση στην αγγλοσαξονική φιλοσοφία, σύμφωνα με την οποία τα προβλήματα της γλώσσας, της λογικής και της επιστήμης είναι στην ουσία ενιαία. Κύριοι συνεχιστές αυτής της παράδοσης στην δεκαετία του 1970 είναι οι Scheffler και Putnam. Στη δεύτερη προσέγγιση το πρόβλημα της ασυμμετρίας δεν αναγνωρίζεται. Αναγορεύεται σε ψευδοπρόβλημα και προτείνεται να παραμεριστεί. Εδώ συναντάμε τις επιστημολογικές θεωρήσεις των Lakatos και Laudan που συνιστούν και τους δύο βασικότερους εκφραστές αυτής της γραμμής. Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με το έργο του Imre Lakatos και θα προσπαθήσουμε να ξεδιπλώσουμε τις βασικές προκείμενες της επιστημολογικής του προσέγγισης. Η επιλογή αυτή δεν έγινε με όρους σπουδαιότητας και σε καμία περίπτωση δεν υποτιμά τις υπόλοιπες επιστημολογικές αναφορές. Ο περιορισμός στο μέγεθος της διπλωματικής εργασίας σε συνδυασμό με την απαίτηση για όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συνάφεια και συνέπεια με οδήγησε στην προώθηση της εργασίας του Imre Lakatos. Η σχέση του τελευταίου με το διαψευσιοκρατικό πρόγραμμα του Karl Popper (υπήρξε μαθητής του) αλλά και τα κοινά σημεία της σκέψης του με την ιστορικιστική παράδοση έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην επιλογή.

Ο Lakatos υπήρξε ένας από τους σημαντικότερους πρωταγωνιστές των επιστημολογικών εξελίξεων της δεκαετίας του 1970. Σπούδασε μαθηματικά και φυσική ενώ ταυτόχρονα από τα φοιτητικά του χρόνια υπήρξε ενεργό μέλος του Κομμουνιστικού Κόμματος της Ουγγαρίας. Μετά την κατάπνιξη της εξέγερσης του 1956 από τους Σοβιετικούς εγκαταστάθηκε μόνιμα στην Αγγλία όπου και ολοκλήρωσε το διδακτορικό του στο Cambridge με τίτλο *Proofs and Refutations*. Στη συνέχεια, εργάστηκε στο τμήμα φιλοσοφίας του London School of Economics όπου ήρθε σε στενή επαφή με τη φιλοσοφία του Popper και υπήρξε ένα από τα μέλη της κλειστής ομάδας των συνεργατών του.

Το σημαντικότερο έργο του Ούγγρου φιλοσόφου είναι αναμφίβολα το “Falsification and Methodology of Scientific Research Programmes” που δημοσιεύτηκε το 1968. Στο άρθρο αυτό, το οποίο αποτέλεσε την επίσημη τοποθέτηση του Lakatos στο συνέδριο του Λονδίνου το 1965 για την κριτική αποτίμηση της Δομής των επιστημονικών επαναστάσεων, διατυπώνονται οι βασικές ιδέες αναφορικά με ζητήματα ορθολογικότητας και προόδου των επιστημονικών θεωριών. Όπως θα διαπιστώσουμε στη συνέχεια παρόλο που η ποπεριανή φιλοσοφία διαπερνά έντονα όλο το έργο του Lakatos εντούτοις ο τελευταίος υιοθετεί σε τελική ανάλυση μία αυστηρά ιστορική σκοπιά θέασης των πραγμάτων με αποτέλεσμα να συγκλίνει περισσότερο στις θεωρήσεις του Kuhn και των υπόλοιπων εκπροσώπων της Στροφής. Έτσι λοιπόν, αν θα μπορούσαμε να κάνουμε ένα παραλληλισμό με το διαψευσιοκρατικό πρόγραμμα, το οποίο όπως είδαμε μπορεί να ειπωθεί ως συνδυαστικός κρίκος του Λ.Ε. και της ιστορικιστικής Στροφής, θα λέγαμε ότι η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos αποτελεί κατά κάποιον τρόπο το “κολάζ” της ποπεριανής φιλοσοφίας με αυτή των φιλοσόφων της Στροφής.

3.2.2. Φιλοσοφικό σχήμα

Το παρακάτω σχήμα μας δείχνει τις βασικότερες έννοιες της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων:



Σχήμα 5

Όπως και στη περίπτωση του Kuhn, ο Lakatos αντιλαμβάνεται τις θεωρίες ως δομικά σύνολα. Αυτά τα δομικά σύνολα που αποτελούνται ουσιαστικά από μια ακολουθία θεωριών και καθορισμένων μεθοδολογικών κανόνων τα ονομάζει επιστημονικά ερευνητικά προγράμματα (ο Kuhn όπως είδαμε τους είχε προσδώσει το όνομα Παραδείγματα). Όπως ο ίδιος εξηγεί στο άρθρο του Η ιστορία της επιστήμης και οι ορθολογικές της ανασυγκροτήσεις οι λόγοι για τους οποίους πρέπει να θεωρήσουμε τις θεωρίες ως οργανωμένες δομές κάποιου τύπου έχουν να κάνουν με την συνηγορία των ιστορικών δεδομένων προς αυτή τη κατεύθυνση, με την απόδοση νοήματος σε έννοιες μέσα από συνεκτικά συστήματα θεωριών και τέλος με την απαίτηση μια θεωρία να προμηθεύει τους επιστήμονες με σαφείς ενδείξεις και οδηγίες για το πως οι ίδιες πρέπει να εξελιχθούν και να επεκταθούν.

Σχηματικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ένα μεθοδολογικό ερευνητικό πρόγραμμα κατά Lakatos αποτελείται από τρία επίπεδα που εξυπηρετούν τρεις διαφορετικές λειτουργίες. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 5 στο κέντρο της ανάλυσης βρίσκεται ο σκληρός πυρήνας (*Hard core*). Πρόκειται για ένα σύνολο υποθέσεων, αξιωμάτων, νόμων και θεωριών που δέχεται κάθε επιστήμονας που ασπάζεται το εκάστοτε μεθοδολογικό

ερευνητικό πρόγραμμα. Ο σκληρός πυρήνας παραμένει αναλλοίωτος καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του προγράμματος και η “προστασία” του αναγορεύεται σε καθήκον της επιστημονικής κοινότητας που το υποστηρίζει. Δεν επιδέχεται ούτε επιβεβαίωση ούτε διάψευση από τα δεδομένα της παρατήρησης. Οι τρεις νόμοι της κίνησης του Νεύτωνα και ο νόμος της βαρύτητας αποτελούν για παράδειγμα το σκληρό πυρήνα του νευτώνειου ερευνητικού προγράμματος. Γύρω από το σκληρό πυρήνα ορθώνεται ο προστατευτικός φλοιός (Protective belt) που αποτελείται από το σύνολο εκείνο των θεωριών, των βοηθητικών υποθέσεων, των παραδοχών και των εξηγήσεων που συμπληρώνουν τον σκληρό πυρήνα προκειμένου να τον προστατεύσουν είτε από εσωτερικές ανωμαλίες που αναδύονται στη πορεία της εξέλιξης των θεωριών είτε από απρόσμενες παρατηρησιακές ανακαλύψεις που εμπίπτουν στο πεδίο ανάλυσης του προγράμματος και απαιτούν εξήγηση. Παραδείγματος χάρη οι επίκυκλοι του πτολεμαϊκού πλανητικού συστήματος που εισήχθησαν προκειμένου να εξηγήσουν τα παρατηρησιακά δεδομένα της εποχής (καθώς οι αρχικές κυκλικές τροχιές των πλανητών δεν μπορούσαν να τα δικαιολογήσουν) αποτελούν το προστατευτικό φλοιό του σκληρού πυρήνα του πτολεμαϊκού ερευνητικού προγράμματος. Στο τρίτο επίπεδο ανήκει η ευρετική δύναμη (*Heuristic power*) η οποία καθορίζει τις μεθοδολογικές κατευθύνσεις που συνοδεύουν εξαρχής το πρόγραμμα. Αξιολογεί τα προβλήματα, φωτίζει τα επιστημονικά μονοπάτια και ορίζει τα πιθανά αδιέξοδα της επιστημονικής δραστηριότητας. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Lakatos “το προς τα που θα στραφεί η έρευνα δεν εξαρτάται από ψυχολογικά ανησυχητικές ή τεχνολογικά επείγουσες ανωμαλίες αλλά από τις προυπάρχουσες μεθοδολογικές επιταγές του προγράμματος”. Το λακατοσιανό μοντέλο ολοκληρώνεται με την εισαγωγή του αρνητικού και θετικού ευρετικού στοιχείου. Το πρώτο, είναι υπεύθυνο για την προστασία του σκληρού πυρήνα του προγράμματος και σε περίπτωση εμφάνισης ανωμαλιών υπαγορεύει την επινόηση βοηθητικών υποθέσεων, παραδοχών και αρχικών συνθηκών με σκοπό την επίλυσή τους. Ενεργοποιεί έτσι το θετικό ευρετικό στοιχείο που έχει ως ρόλο να κατευθύνει την έρευνα ούτως ώστε τα θεωρητικά “μπαλώματα” του αρνητικού ευρετικού στοιχείου να αποκτήσουν εμπειρική ενίσχυση και να ενσωματωθούν στο προστατευτικό φλοιό του προγράμματος.

Ένα παράδειγμα ίσως διευκόλυνε την κατανόηση των παραπάνω εννοιών. Ας ακολουθήσουμε τη συλλογιστική ενός φυσικού του νευτώνειου ερευνητικού προγράμματος όπως αυτή παρατίθεται στο βιβλίο του Βασίλη Κάλφα *Επιστημονική πρόοδος και ορθολογικότητα* (σελ133): Ένας φυσικός που αποδέχεται τη μηχανική του Newton και το νόμο της βαρύτητας υπολογίζει με τη βοήθειά τους την τροχιά ενός μόλις ανακαλυφθέντος μικρού πλανήτη ρ. Στη περίπτωση που η κίνηση του πλανήτη έρθει σε αντίθεση με την υπολογισθείσα τροχιά ο φυσικός δεν θα θεωρήσει ως λανθασμένη την Νευτώνεια μηχανική αλλά θα προβεί στη διατύπωση μίας σειράς υποθέσεων που θα προσπαθήσουν να δικαιολογήσουν την εν λόγω απόκλιση. Τέτοιες θα μπορούσε να είναι η ύπαρξη ενός δεύτερου πλανήτη ρ' που επηρεάζει την τροχιά του ρ, η ύπαρξη νέφους κοσμικής σκόνης που κρύβει τον πλανήτη κλπ. Οι υποθέσεις αυτές σκοπό έχουν να προστατεύσουν τον σκληρό πυρήνα και σε περίπτωση επαλήθευσής τους ενσωματώνονται στο προστατευτικό φλοιό του ερευνητικού προγράμματος. Για να επαληθευτούν όμως απαιτείται μία διαδικασία επιστημονικής έρευνας που στο συγκεκριμένο παράδειγμα θα εξελίξει τις πειραματικές διατάξεις (τηλεσκόπια κλπ) και θα εμπλουτίσει τα θεωρητικά εργαλεία (θεωρία οπτικής, μαθηματικά κλπ). Υπεύθυνο για αυτή τη διαδικασία είναι το θετικό ευρετικό στοιχείο.

3.2.3. Τα κριτήρια της επιστημονικής προόδου

Η λέξη κλειδί για το λακατοσιανό επιστημολογικό σχήμα είναι η πρόοδος. Ως μαθητής του Karl Popper, ο Lakatos αποδέχεται τη θεμελιακή λειτουργικότητα της έννοιας της προόδου στην επιστήμη και επιχειρεί να απαντήσει κατά κάποιο τρόπο στις σχετικιστικές απειλές του Ιστορικισμού προσδίδοντας στην επιστήμη την “χαμένη” της ορθολογικότητα. Διακρίνει την πρόοδο σε εσωτερική και ανταγωνιστική. Το πρώτο είδος αφορά τη πρόοδο στο εσωτερικό ενός ερευνητικού προγράμματος ενώ το δεύτερο τη πρόοδο που συντελείται γενικότερα στην επιστήμη μέσα από τη διαμάχη ανάμεσα σε ερευνητικά προγράμματα. Για λόγους σαφήνειας θα αναπτύξουμε ξεχωριστά τα δύο αυτά είδη επιστημονικής προόδου.

3.2.3.1. Πρόοδος στο εσωτερικό ενός ερευνητικού προγράμματος

Ένα μεθοδολογικό πρόγραμμα αποτελείται από μία αλληλουχία επιστημονικών θεωριών T1, T2, T3. Κάθε επιστημονική θεωρία εντός του προγράμματος θεωρείται μεταγενέστερη μίας άλλης εάν εξηγεί όλα τα γεγονότα της προκατόχου της και ταυτόχρονα αυξάνει το συνολικό εμπειρικό περιεχόμενο των θεωριών. Το εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας είναι το σύνολο των γεγονότων που εξηγεί. Μια θεωρία δηλαδή για να είναι αποδεκτή θα πρέπει αφενός να προβλέπει νέα γεγονότα και αφετέρου κάποιες από αυτές τις προβλέψεις να επαληθεύονται.

Η διάκριση θεωρητικής και εμπειρικής προόδου είναι καθοριστικής σημασίας για την κατανόηση της έννοιας της προόδου όπως ορίζεται στο σύστημα του Lakatos. Ένα πρόγραμμα είναι θεωρητικά προοδευτικό αν κάθε νέα θεωρία προβλέπει κάποιο νέο, άγνωστο φαινόμενο. Ένα θεωρητικά προοδευτικό πρόγραμμα είναι και εμπειρικά προοδευτικό αν κάποιες από τις προβλέψεις του επαληθεύονται. Διαβάζουμε στο *Proofs and Refutations*: “Ένα ερευνητικό πρόγραμμα είναι προοδευτικό όσο καιρό η θεωρητική του πρόοδος προηγείται της εμπειρικής. Στην αντίθετη περίπτωση το πρόγραμμα είναι στάσιμο ή εκφυλισμένο” (Lakatos 1976, σελ.57). Αυτό σημαίνει ότι η θεωρητική πρόοδος έπεται της εμπειρικής, δεν καταφέρνει δηλαδή να εμπλουτίσει τον προστατευτικό κλοιό με επαληθεύσιμες προβλέψεις και αρκείται απλά σε ad hoc εξηγήσεις τυχαίων ανακαλύψεων.

Ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζεται η διαδικασία της προόδου φανερώνει ότι αυτό που ενδιαφέρει κυρίως τον Lakatos δεν είναι οι διαψεύσεις των θεωριών αλλά οι κατά περιόδους επαληθεύσεις τους. Σε αντίθεση με το διαψευσιοκρατικό σύστημα, η διάψευση μιας θεωρίας δεν συνεπάγεται αυτόματα και την απόρριψή της. Όποτε παρουσιάζεται κάποια ανωμαλία ανάμεσα σε θεωρία και παρατήρηση οι επιστήμονες μπορούν και πρέπει να την παρακάμψουν επιχειρώντας να μεταβάλλουν τον προστατευτικό φλοιό του προγράμματος για χάρη του αντίστοιχου σκληρού πυρήνα. Ένα πρόγραμμα μπορεί να προοδεύσει όχι επιλύοντας τις ανωμαλίες αλλά παραβλέποντάς τις. Εξάλλου όπως θα δούμε και στη συνέχεια κανένα ερευνητικό πρόγραμμα δεν

εγκαταλείπεται αν πρώτα δεν εμφανιστεί ένα νέο που να υπερτερεί “στα σημεία”. Εδώ ο Ούγγρος φιλόσοφος ενστερνίζεται πλήρως τη θέση του δασκάλου του που θέλει την επιστημονική πρόοδο να μην είναι απλά μια διμερής σχέση θεωρίας-παρατήρησης αλλά μια τριμερής σχέση εμπειρικής βάσης-ανταγωνιστικής θεωρίας 1-ανταγωνιστικής θεωρίας 2.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονιστεί ότι εκτός από τη διάκριση θεωρητικής και εμπειρικής προόδου η μεγάλη καινοτομία του Lakatos έγκειται στην ταύτιση της προόδου με την επιστημονικότητα. Ένα πρόγραμμα είναι επιστημονικό όταν είναι προοδευτικό και αντίστροφα. Ως εκ τούτου τα κριτήρια προόδου στο εσωτερικό ενός προγράμματος αποτελούν ταυτόχρονα και τα κριτήρια επιστημονικότητας όπως αυτά ορίζονται στο λακατοσιανό σχήμα (*Τι είναι αυτό που το λέμε επιστήμη;*, 2010, A.F.Chalmers, σελ. 133-134).

3.2.3.2. Πρόοδος μέσα από τον ανταγωνισμό ερευνητικών προγραμμάτων

Για λόγους κατανόησης θα μπορούσαμε να κάνουμε τον προσεγγιστικό παραλληλισμό των μεθοδολογικών προγραμμάτων του Lakatos με τα Παραδείγματα του Kuhn. Στη βάση αυτής της παραδοχής θα λέγαμε ότι η πρόοδος στο εσωτερικό ενός ερευνητικού προγράμματος αντιστοιχεί στην περίοδο κανονικής επιστήμης ενός Παραδείγματος ενώ η πρόοδος μέσα από την αντικατάσταση ερευνητικών προγραμμάτων προσιδιάζει στην επιστημονική επανάσταση που συντελείται κατά την αλλαγή Παραδείγματος. Πέρα από τις εννοιολογικές “στρογγυλοποιήσεις” που ενέχονται σε αυτή την αντιστοιχία η βασική διαφορά ανάμεσα στις δύο θεωρήσεις έγκειται στη χρονική διάρκεια της ανταγωνιστικής περιόδου. Ενώ στο κουνιανό σχήμα η επιστημονική επανάσταση αποτελεί ουσιαστικά μία χρονικώς φραγμένη περίοδο ανάμεσα σε δύο περιόδους κανονικής επιστήμης, στη προσέγγιση του Lakatos ο ανταγωνισμός των ερευνητικών προγραμμάτων είναι διαρκής και συντελείται καθ’ όλη τη διάρκεια της επιστημονικής εξέλιξης (χρονικής). Τούτο σημαίνει ότι η επιστήμη αναπτύσσεται πολύπλευρα και όχι υπό τη καθοδήγηση ενός μόνο Παραδείγματος όπως συμβαίνει στη προσέγγιση του Kuhn. Ας επιχειρήσουμε όμως μία πιο διεξοδική ανάλυση της προόδου σε αυτό το επίπεδο.

Αρχικά θα πρέπει να τονιστεί ότι η πρόοδος και σε αυτό το επίπεδο αξιολογείται συγκριτικά. Δεν μπορούμε να κάνουμε λόγο για πρόοδο αν δεν αποτιμήσουμε τις λύσεις που προσφέρει ένα ερευνητικό πρόγραμμα σε σχέση με αυτές που προσφέρει ένα ανταγωνιστικό του. Επίσης δεν μπορούμε να κάνουμε λόγο για εγκατάλειψη ενός ερευνητικού προγράμματος αν δεν υπάρχει κάποιο άλλο πρόγραμμα που κινείται στην κατεύθυνση της προόδου για να το αντικαταστήσει (όπως και στη περίπτωση του Kuhn). Έχοντας λοιπόν αυτό ως δεδομένο η μεθοδολογία του Lakatos προσφέρει δύο κριτήρια για τη σύγκριση των ανταγωνιστικών προγραμμάτων. Το επιβεβαιωμένο εμπειρικό περιεχόμενο και την ευρετική δύναμη. Τούτο σημαίνει ότι ένα πρόγραμμα θεωρείται προοδευτικό και επιλέγεται έναντι του αντιπάλου είτε αν καταφέρει να δώσει λύσεις σε ανωμαλίες στις οποίες το προηγούμενο ερευνητικό πρόγραμμα αδυνατεί να υπερκεράσει ενώ συγχρόνως οδηγεί στην πρόβλεψη κάποιων νέων γεγονότων (αύξηση επιβεβαιωμένου εμπειρικού περιεχομένου) είτε αν “υπόσχεται” τη κατασκευή μιας ακολουθίας θεωριών που θα χαρακτηρίζονται από ευρύτερο εμπειρικό

περιεχόμενο (περισσότερη ευρετική δύναμη). Με αυτό το τρόπο ο Ούγγρος φιλόσοφος αναζητά ορθολογικά θεμέλια εναλλακτικά της εμπειρίας, τα οποία φαίνεται να βρίσκει στην ιστορία των επιστημών και στην έννοια της προόδου. Μειώνει έτσι την ακαμψία των κριτηρίων ακριβώς για να διατηρήσει το δικαίωμα της ορθολογικής αξιολόγησης πράγμα που οι “σκληρές” μεθοδολογίες του Λ.Ε. και της διαψευσιοκρατίας δεν έκαναν ανοίγοντας έτσι το δρόμο σε σχετικιστικές απειλές τύπου Kuhn ή Feyerabend.

Η εγκαθίδρυση των δύο παραπάνω κριτηρίων προόδου εκπορεύεται όπως ο ίδιος ο Lakatos παραδέχεται από την μελέτη της ιστορίας των επιστημών. Πράγματι έχοντας υπόψη μας την εν λόγω διάκριση μπορούμε να εξηγήσουμε με μεγάλη επιτυχία πολλά από τα ιστορικά συμβάντα. Η θεωρία της σχετικότητας για παράδειγμα αύξησε το εμπειρικό περιεχόμενο σε σχέση με την νευτώνεια μηχανική καθώς εξηγούσε όλα όσα εξηγούσε η τελευταία ενώ παράλληλα οδηγούσε και σε νέες προβλέψεις οι οποίες επιβεβαιώθηκαν και πειραματικά (π.χ. πείραμα Michelson-Morley). Αντίθετα, η πλανητική θεωρία του Κοπέρνικου παρόλο που δεν έδειχνε να αυξάνει το εμπειρικό περιεχόμενο σε σχέση με τη θεωρία του Πτολεμαίου εντούτοις επικράτησε καθώς είχε πολύ περισσότερη ευρετική δύναμη. Υποσχόταν δηλαδή με άλλα λόγια μελλοντικές επιτυχίες ανοίγοντας ταυτόχρονα νέους ορίζοντες. Με τον ίδιο τρόπο και συνυπολογίζοντας το σχετικό βάρος των δύο αυτών κριτηρίων προόδου μπορούμε να παρέχουμε εξήγηση και σε άλλα επιστημονικά επεισόδια.

Στο σημείο όμως αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι, παρόλο που ο Lakatos εισάγει με σχετική επιτυχία τα κριτήρια της επιστημονικής προόδου, ο ίδιος παραδέχεται ότι η μεθοδολογία του δεν αποτελεί ντιρεκτίβα που καθοδηγεί και συμβουλεύει τον επιστήμονα σχετικά με το δρόμο που πρέπει να ακολουθήσει για την επίλυση των προβλημάτων. Η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων εφαρμόζεται πάντα εκ των υστέρων και αποτελεί περισσότερο εργαλείο του ιστορικού της επιστήμης ο οποίος δύναται να προβεί σε μια ασφαλή αποτίμηση των προσφερόμενων επιστημονικών λύσεων. Διαβάζουμε: *“Η ορθολογικότητα στην επιστήμη προχωρά πολύ αργότερα απ’ όσο τείνουν να πιστέψουν οι περισσότεροι, και τότε ακόμη με δυνατότητα λάθους”* (Lakatos 1976, σελ. 174). Ο λόγος για τον οποίο ο Lakatos οδηγήθηκε σε αυτή την υπαναχώρηση ήταν η κριτική που του ασκήθηκε αναφορικά με το πότε ακριβώς ένα πρόγραμμα θεωρείται εκφυλισμένο και οφείλει να αντικατασταθεί. Η ιστορία των επιστημών βρήκε παραδειγμάτων όπου ένα εκφυλισμένο πρόγραμμα κατάφερε να μπει σε τροχιά προόδου εξαιτίας μια ιδιοφυούς τροποποίησης του προστατευτικού φλοιού (π.χ. η διαμάχη μεταξύ κυματικής και σωματιδιακής θεωρίας του φωτός¹²).

3.2.4. Το πρόβλημα της ασυμμετρίας στη μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων

Είδαμε ότι ο Lakatos παρέχει μία νέα μέθοδο για την συγκριτική αξιολόγηση των θεωρητικών δομών. Τα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα συγκρίνονται με βάση το επιβεβαιωμένο εμπειρικό περιεχόμενο και την ευρετική δύναμη. Τι γίνεται όμως με το πρόβλημα της ασυμμετρίας που μας απασχόλησε εκτενώς στο προηγούμενο κεφάλαιο; Πως καταφέρνει ο Lakatos να δώσει λύση στο πρόβλημα της ενδεχόμενης ασυμμετρίας των ανταγωνιστικών μεθοδολογικών προγραμμάτων; Τα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα “μιλάνε”

διαφορετικές γλώσσες ή μπορούμε να επιχειρήσουμε μία ένα προς ένα σύγκριση;

Όλα αυτά τα ερωτήματα φαίνεται να μην απασχολούν τον Lakatos καθώς ο τρόπος με τον οποίο “στήνει” τη μεθοδολογία του μετατρέπουν το πρόβλημα της ασυμμετρίας σε ψευδοπρόβλημα. Πιο συγκεκριμένα, η σύγκριση των ανταγωνιστικών Προγραμμάτων δεν ανάγεται σε καμία περίπτωση σε σύγκριση ανάμεσα στους κατά τα άλλα ασύμμετρους σκληρούς τους πυρήνες. Το κριτήριο μετατοπίζεται σε υψηλότερα επίπεδα και κεντρικό ρόλο παίζει η έννοια της προόδου. Δεν φαίνεται με άλλα λόγια να μας ενδιαφέρει ποιο Πρόγραμμα βρίσκεται πιο κοντά στην αντικειμενική αλήθεια, αλλά το πρόγραμμα που διέπεται από επαρκέστερη μεθοδολογία. Πρόκειται κατά κάποιο τρόπο για μία σύνδεση της αλήθειας με την μέθοδο.

3.2.5.Εσωτερική και εξωτερική Ιστορία

Όπως είδαμε και από τα παραπάνω η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων αποτελεί έναν ορθολογικό τρόπο θέασης του επιστημονικού φαινομένου που επιχειρεί να βρει διαπιστευτήρια στην ιστορία της επιστήμης. Η αδιάρρηκτη σύνδεση της φιλοσοφίας με την ιστορία των επιστημών αποτελεί για την εν λόγω μεθοδολογία όρο εκ των ων ουκ άνευ για την κατανόηση και την εξήγηση των επιστημολογικών προβλημάτων. Κάθε θεωρητική εικασία οφείλει να ελεγχθεί από την ιστορία και η αντιπαραβολή της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων με συμβάντα της ιστορίας μπορεί να αποκαλύψει την ορθότητα και τα όρια του εκάστοτε Προγράμματος. Ο ίδιος ο Lakatos έλεγε : *“Η φιλοσοφία της επιστήμης χωρίς την ιστορία της επιστήμης είναι κενή. Η ιστορία της επιστήμης χωρίς την φιλοσοφία της επιστήμης είναι τυφλή”*. Στη βάση αυτού του ισχυρισμού ο Ούγγρος φιλόσοφος εισηγείται τη διάκριση εσωτερικής (*internal*) και εξωτερικής (*external*) ιστορίας των επιστημονικών κλάδων.

Η εξωτερική ιστορία γενικά ασχολείται με τεχνολογικούς, κοινωνικούς, οικονομικούς και πολιτικούς παράγοντες που δεν σχετίζονται άμεσα με την ιστορία των επιστημονικών ιδεών. Ένα τέτοιο γεγονός θα μπορούσε για παράδειγμα να είναι ο ψυχρός πόλεμος που συνοδεύτηκε από τεράστια χρηματοδότηση για την ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας των όπλων κατ’ επέκταση. Η εσωτερική ιστορία (που είναι και η ιστορία που αφορά τη μεθοδολογία του Lakatos) από την άλλη είναι η ιστορία των αμιγώς επιστημονικών ιδεών. Οι προβληματισμοί των επιστημόνων, η επικοινωνία που είχαν, τα κίνητρα που ενεργοποιούσαν τις δραστηριότητές τους κλπ. Το πέρασμα από τη θεωρία του φλογιστόν στη σημερινή θεωρία του οξυγόνου συγκαταλέγεται για παράδειγμα στην εσωτερική ιστορία της χημείας.

Με τη παραπάνω διάκριση ο Lakatos επιχειρεί να απομονώσει την πραγματική ιστορία των επιστημονικών ιδεών από οποιαδήποτε υποκειμενική δοξασία, ψυχολογική παρόρμηση, πολιτιστική ιδιαιτερότητα κλπ. Υιοθετεί έτσι την άποψη του Karl Popper για την ιδέα του “τρίτου κόσμου” (πέραν του φυσικού και ψυχικού) σύμφωνα με την οποία υπάρχει μία περιοχή της ανθρώπινης γνώσης που υπόκειται σε δικές της αλληλεπιδράσεις και

νόμους. Τα προϊόντα της ανθρώπινης νόησης όπως για παράδειγμα τα μαθηματικά “αποξενώνονται” τελικά από την ανθρώπινη δραστηριότητα που τα παράγει και ακολουθούν μια αυτόνομη εξελικτική πορεία.

Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι με την παραπάνω οριοθέτηση ο Lakatos δεν ενστερνίζεται ακριβώς τη διάκριση πλαισίου ανακάλυψης και πλαισίου αιτιολόγησης όπως στη περίπτωση του Λ.Ε. και της διαψευσιοκρατίας αλλά ούτε και την αδυναμία διαχωρισμού αυτών των δύο όπως στην ιστορικοεπιστημολογική παράδοση. Επιχειρεί απλά να εντοπίσει εκείνο το κομμάτι της ιστορικής εξέλιξης που χαρακτηρίζεται από “καθαρότητα” και σκιαγραφεί την ανάπτυξη της επιστήμης προς κάτι μη ανθρώπινο και αντικειμενικό. Πάνω ακριβώς σε αυτή την ιδιαίτερη (και αμφισβητήσιμη) ιστορική διαδρομή βασίζεται ουσιαστικά όλη η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων.

3.2.6. Συμπερασματικά

Η ανάλυση της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων μας αποδεικνύει ουσιαστικά τον ισχυρισμό της εισαγωγής του κεφαλαίου. Ο Lakatos μπορεί να ειπωθεί ως το θεωρητικό υβρίδιο των λογικοεμπειριστών και διαψευσιοκρατών με τους Ιστορικοεπιστημολογικούς (Kuhn – Feyerabend). Ανασυγκροτεί ορθολογικά την επιστήμη στη βάση της προόδου ενώ ταυτόχρονα χαλαρώνει τα κριτήρια (της επιστημονικής προόδου) για να αποφύγει σχετικιστικές απειλές ενσωματώνοντας θεωρήσεις της ιστορικοεπιστημολογικής παράδοσης.

Σε αυτές τις τελευταίες εντάσσονται η ανάλυση της επιστήμης με βάση πλέγματα θεωριών και όχι μεμονωμένες θεωρίες, η αναγνώριση της λειτουργικότητας των εξωεπιστημονικών παραγόντων, η μελέτη των ριζικών τομών στην ανάπτυξη της επιστήμης και η αναγόρευση της ιστορίας των επιστημών σε μέσο ελέγχου της εγκυρότητας των θεωριών. Επιπλέον αναγνωρίζει ως σημείο έναρξης της ώριμης επιστήμης την υιοθέτηση του πρώτου ερευνητικού προγράμματος ενώ ταυτόχρονα καταφεύγει σε κοινωνιολογικά κριτήρια που συναρτούν την εγκαθίδρυση ενός ερευνητικού προγράμματος με την απόφαση της πλειοψηφίας των επιστημόνων.

Από το στρατόπεδο των ορθολογιστών “κρατάει” την αξίωση για θεμελίωση της επιστήμης σε ορθολογική βάση. Επιπλέον διατηρεί ως βασικό κριτήριο προόδου το επιβεβαιωμένο εμπειρικό περιεχόμενο προσθέτοντας απλά και αυτό της ευρετικής δύναμης για να ευθυγραμμιστεί με τα ιστορικά δεδομένα. Θεωρεί ότι είναι εφικτή αφενώς η επικοινωνία μεταξύ των επιστημόνων ακόμα και αν αυτοί ανήκουν σε διαφορετικές επιστημονικές κοινότητες και αφετέρου η συγκριτική αξιολόγηση των ερευνητικών προγραμμάτων καθώς δεν αναγνωρίζει το πρόβλημα της ασυμμετρίας.

Ωστόσο, παρά τη συμβολή της μεθοδολογίας των ερευνητικών προγραμμάτων στη φιλοσοφία των επιστημών, η αποτυχία του Lakatos να παρουσιάσει ένα σαφές κριτήριο για την άμεση καθοδήγηση του επιστήμονα

αποτέλεσε την αχίλλειο πτέρνα της προσέγγισής του καθώς δεν κατόρθωσε ποτέ να πείσει το σύνολο της κοινότητας των φιλοσόφων της επιστήμης. Είναι σε αυτό το σημείο που θα μπορούσε κανείς να συμφωνήσει με τον Feyerabend στη παρακάτω κριτική: “*Τα μεθοδολογικά προγράμματα του Lakatos* δεν είναι τίποτα άλλο από ένα “λεκτικό κόσμημα”, κάτι σαν μνημόνευση ευτυχέστερων εποχών, τότε που ο κόσμος πίστευε ακόμα ότι είναι δυνατό να ασκήσει κανείς μία τόσο σύνθετη και συχνά καταστροφική δουλειά σαν την επιστήμη, ακολουθώντας απλούς και ορθολογικούς κανόνες”.

Σημειώσεις

1. Η θεωρία της αναφοράς των Kripke και Putnam είναι μια γλωσσική θεωρία με κύριο χαρακτηριστικό τη σημασιολόγηση μιας λέξης ως σχέση όρου και πραγματικότητας και όχι ως σχέση όρου και πεποιθήσεων του ομιλητή. Ένας όρος “βαφτίζεται” μέσα από μία ειδική διαδικασία που τον ταυτίζει με μία ουσία (αναφορά). Αυτό που αλλάζει στη διάρκεια μιας επιστημονικής αλλαγής δεν είναι το αντικείμενο αναφοράς ενός επιστημονικού όρου, αλλά μόνο το νόημά του. Έτσι αν λάβουμε υπόψη ότι η αλήθεια των προτάσεων συναρτάται με το αντικείμενο αναφοράς και όχι με το νόημα του όρου μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο το πρόβλημα της ασυμμετρίας αίρεται καθώς παρά την εννοιολογική μετατόπιση είναι εφικτή η επικοινωνία ανάμεσα στα διάφορα Παραδείγματα. Η αναφορά και η αλήθεια γίνονται εξωθεωρητικές έννοιες και δε θίγονται από τις διάφορες θεωρίες που τις χρησιμοποιούν.

2. Η διαμάχη της κυματικής και σωματιδιακής θεωρίας του φωτός είναι ένα από τα πιο γνωστά περιστατικά της ιστορίας των επιστημών που διαδραματίστηκε στα μέσα του 19ου αιώνα. Αρχικά (1820-1830) η κυματική θεωρία φάνηκε να επικρατεί έναντι της σωματιδιακής καθώς κατόρθωσε να εξηγήσει φαινόμενα νέα και ανεξήγητα για τη σωματιδιακή θεωρία όπως για παράδειγμα η περίθλαση. Ήταν φανερό ότι επρόκειτο για ένα εμφανές προοδευτικό ερευνητικό πρόγραμμα. Αντίθετα η σωματιδιακή θεωρία το μόνο που κατάφερε σε αυτό το διάστημα ήταν να δίνει ad hoc εξηγήσεις για τα νέα φαινόμενα που προέβλεπε η κυματική θεωρία. Ωστόσο η αδυναμία της κυματικής θεωρίας να δώσει εξήγηση στο φαινόμενο της διάχυσης του φωτός που ήταν φυσική συνέπεια της σωματιδιακής θεωρίας οδήγησε στην ανάδειξη της σωματιδιακής θεωρίας σε κυρίαρχο ερευνητικό πρόγραμμα. Έτσι η σωματιδιακή θεωρία προκρίθηκε για κάποια περίοδο για να χάσει όμως εκ νέου την πρωτοκαθεδρία της λόγω της εξήγησης της διάχυσης του φωτός στα πλαίσια της κυματικής θεωρίας.

Επίλογος

Έχοντας επισκοπήσει τους βασικούς σταθμούς του προβλήματος της επιστημονικής αλλαγής και ταυτόχρονα εμπεδώσει στο μέτρο του δυνατού του βασικούς άξονες της κάθε προσέγγισης ενδείκνυται στο σημείο αυτό να προχωρήσουμε στο στάδιο της σύνθεσης και της συγκριτικής αξιολόγησης. Πέρα από κάποιες εσκεμμένες συγκρίσεις που επιχειρήσαμε στο εσωτερικό της ανάλυσης κάποιων σχημάτων (π.χ. κοινά σημεία Λ.Ε. και Διαψευσιοκρατίας στο κεφ.2), με σκοπό την διασαφήνιση ορισμένων δυσδιάκριτων σημείων, η μελέτη της κάθε προσέγγισης πραγματοποιήθηκε ως επί το πλείστον ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες. Αυτή η κατά τμήματα ανάπτυξη της εργασίας που έγινε με σκοπό την πληρέστερη κατανόηση των επιμέρους προσεγγίσεων ενδεχομένως να δυσχέρανε τον εντοπισμό των συνδετικών κρίκων που προσδίδουν στη θεματική ενότητα και συνοχή. Για το λόγο αυτό θα επιχειρήσουμε σε αυτό το τελευταίο κεφάλαιο να εντοπίσουμε το νήμα που ενώνει όλες τις προηγούμενες παραδόσεις, να αναδείξουμε τις μεταξύ τους σχέσεις και τέλος να φανερώσουμε τις προϋποθέσεις και τους λόγους που οδήγησαν στο πέρασμα από τη μία στην άλλη. Παράλληλα θα προσπαθήσουμε να υποστηρίξουμε την θέση ότι η εξέλιξη των παραδόσεων, εάν ανασυγκροτηθεί ως συλλογιστική διαδρομή συνιστά ουσιαστικά την σταδιακή ύφανση του προβλήματος της ασυμμετρίας.

Όπως διαφάνηκε και στο πρώτο κεφάλαιο, βάση της ανάλυσής μας και αφετηρία της συλλογιστικής πορείας της εργασίας αποτέλεσε το εξηγητικό σχήμα του Λ.Ε. Οι υπόλοιπες παραδόσεις με τον έναν ή τον άλλο τρόπο ετεροπροσδιορίζονται από τον Λ.Ε. επιχειρώντας είτε να τον διασώσουν μεταβάλλοντας ένα μέρος των προκειμένων του είτε να τον καταρρίψουν εγκαθιδρύοντας ένα τελείως διαφορετικό πλαίσιο εξήγησης. Έχοντας λοιπόν αυτή την διαπίστωση κατά νου καλούμαστε να αναζητήσουμε τα πρώτα αίτια αυτής της λογικής αλυσίδας που ξεκινάει από την αποσταθεροποίηση του Λ.Ε. και φθάνει ουσιαστικά μέχρι τη δεκαετία του 1980. Οι τέσσερις βασικοί πυλώνες του λογικοεμπειριστικού σχήματος που συνίσταται στην διάκριση παρατήρησης- θεωρίας, στην επαληθευσιοκρατική θεωρία του νοήματος, στη συσσωρευτική θεώρηση της επιστήμης και στον διαχωρισμό πλαισίου ανακάλυψης- πλαισίου δικαιολόγησης θα μπορούσαν να παίξουν το ρόλο των εν δυνάμει “πρώτων αιτίων” για τα οποία κάνουμε λόγο. Εδώ είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι τέσσερις αυτές προκείμενες δεν θεωρούνταν ανεξάρτητες μεταξύ τους αλλά αντίθετα αλληλοσυνδέονταν σε τέτοιο βαθμό που η κατάργηση κάποιας από αυτές να υπονομεύει ταυτόχρονα και κάποια άλλη. Για παράδειγμα δεν μπορούμε να κάνουμε λόγο για επαληθευσιοκρατική θεωρία του νοήματος εάν δεν δεχτούμε την διάκριση παρατήρησης-θεωρίας. Επίσης η ένα-προς-ένα επικοινωνία μεταξύ των επιστημονικών θεωριών, μέσω ενός ουδέτερου παρατηρησιακού λεξιλογίου, πάνω στην οποία βασίζεται η διαδοχή των επιστημονικών θεωριών δεν μπορεί να υφίσταται αν δεν ισχύει η διάκριση παρατήρησης θεωρίας.

Ας πάρουμε όμως τα πράγματα με τη σειρά ξεκινώντας από τη σχέση Λ.Ε. και διαψευσιοκρατίας. Όπως φάνηκε και στο δεύτερο κεφάλαιο τα δύο αυτά προγράμματα παρά τις επιμέρους διαφορές τους συγκλίνουν σε βασικά επιστημολογικά θέματα. Η διάκριση παρατήρησης-θεωρίας, η αντίληψη πως η επιστήμη τείνει σε μία τελική αλήθεια και ο διαχωρισμός πλαισίου ανακάλυψης και πλαισίου δικαιολόγησης αποτελούν κοινές πεποιθήσεις και των δύο παραδόσεων. Η διαφοροποίηση εντοπίζεται στον τέταρτο βασικό πυλώνα

του λογικοεμπειριστικού προγράμματος που είναι η επαληθευσιοκρατική θεωρία του νοήματος. Η αδυναμία της τελευταίας να θεμελιώσει την οριστική αλήθεια των καθολικών προτάσεων παρά τις προσπάθειες των λογικοεμπειριστών αποτελεί έναν από τους βασικούς παράγοντες που ωθούν τον Popper στην διατύπωση της διαψευσιοκρατικής θεωρίας και την εισαγωγή της έννοιας της διάψευσης ως εναλλακτικής της επαλήθευσης. Αυτή η λεπτή διαφοροποίηση αποδεικνύεται εξέχουσας σημασίας καθώς ο Popper θεμελιώνει ουσιαστικά όλο το θεωρητικό του οικοδόμημα γύρω από την έννοια της διάψευσης. Καταλήγει έτσι με αυτό το τρόπο να εγκαινιάζει ένα νέο τρόπο θέασης της επιστήμης αναδεικνύοντας θεωρήσεις που μέχρι εκείνη τη στιγμή φάνταζαν παντελώς άγνωστες. Οι πιο σημαντικές από αυτές φανερώνονται με το πιο ανάγλυφο τρόπο στην αντίληψη του Popper για την επιστημονική πρόοδο. Σε αυτό το κομμάτι της ανάλυσης ο βαθμός διαψευσιμότητας μιας επιστημονικής θεωρίας αποτελεί το πρώτο κριτήριο επιλογής. Ωστόσο, όπως είδαμε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο, το κριτήριο αυτό από μόνο του δεν μπορεί να μας εξασφαλίσει μία ασφαλή μετάβαση από τη παλιά θεωρία στην επόμενη (βλ. κεφ.2, η έννοια της επιστημονικής προόδου). Αυτό είναι το σημείο στο οποίο ο Popper συμπληρώνει το σύνολο των κριτηρίων με το ιδιαίτερο κριτήριο της ανεξαρτησίας του θεωρητικού υποβάθρου. Για να γίνει αποδεκτή μια θεωρία δεν απαιτείται απλά μια “συμφωνία” με τη φύση αλλά και μια συμφωνία σε επίπεδο γνωστικών υποκειμένων. Με άλλα λόγια μια θεωρητική υπόθεση μπορεί να χαρακτηριστεί νέα και τολμηρή μόνο συγκριτικά ως προς το γνωσιακό υπόβαθρο του ιστορικού σταδίου εξέλιξης της επιστήμης εντός του οποίου προτείνεται. Έτσι η αξία της συμφωνίας ανάμεσα στα μέλη μιας επιστημονικής κοινότητας λαμβάνει εδώ ένα κεντρικό ρόλο στην εξέλιξη των επιστημονικών θεωριών. Το τελευταίο δεν είναι καθόλου ασήμαντο αν αναλογιστούμε το γεγονός ότι “σπάει” ουσιαστικά η κλειστή αδιαπραγμάτευτη σχέση υπόθεσης και εμπειρικού ελέγχου. Η φιλοσοφική κοινότητα αρχίζει να εξοικειώνεται με την ιδέα της συμφωνίας σε επίπεδο γνωστικών υποκειμένων και η έννοια της αντικειμενικότητας απαιτεί επαναπροσδιορισμό σε νέες βάσεις. Δε μπορούμε βέβαια σε καμία περίπτωση να κάνουμε λόγο για ασυμμετρία με τη σημασία του όρου που γνωρίσαμε στα προηγούμενα κεφάλαια. Το μόνο που μπορούμε να ισχυριστούμε είναι ότι προλειένεται το έδαφος για μια ποιο ήπια αντιμετώπιση της ασυμφωνίας των ιστορικών δεδομένων και των εξηγητικών σχημάτων που θα φανεί στη συνέχεια μέσα από τις εργασίες των ιστορικών της δεκαετίας του 1950 (βλ. υποσημείωση 5 στο κεφ.1).

Το εν εξελίξει συλλογιστικό “ντόμινο” που πραγματευόμαστε συνεχίζεται και αποτυπώνεται και στη σχέση διαψευσιοκρατίας και ιστορικιστικής Στροφής. Η εισαγωγή της ιδέας της υποκειμενικής συμφωνίας αποτελεί τον ισχυρότερο δεσμό μεταξύ των δύο προγραμμάτων. Ωστόσο δεν νομιμοποιούμαστε να ισχυριστούμε ότι αποτέλεσε και τη βασική προϋπόθεση της Στροφής. Προεξέχουσα αιτία της τελευταίας υπήρξαν αναμφισβήτητα οι δημοσιεύσεις εργασιών αναφορικά με την ιστορία της επιστήμης που κατέδειξαν την εξόφθαλμη αναντιστοιχία των ιστορικών συμβάντων με τα μέχρι τότε επιστημολογικά εξηγητικά σχήματα. Ο κυριότερος λοιπόν παράγοντας εμφάνισης την νέας αυτής παράδοσης δεν προκύπτει αβίαστα από τα έως τότε φιλοσοφικά δεδομένα αλλά εισβάλλει έξωθεν της εν λόγω ορατής συλλογιστικής πορείας που αναφέραμε παραπάνω. Είναι με άλλα λόγια μια απρόσμενη ιστορική εξέλιξη που απαιτεί εξήγηση και ένταξη σε κάποιο νέο φιλοσοφικό σχήμα. Την “λύση” όπως ήδη γνωρίζουμε την έδωσε ο Thomas Kuhn στη *Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων* όπου και αναφέρεται για πρώτη φορά ο όρος “ασυμμετρία”. Παράλληλα εγκαινιάζονται και οι όροι “Παράδειγμα” και “επιστημονική κοινότητα” που ολοκληρώνουν κατά κάποιο τρόπο τη στροφή της επιστήμης προς το κοινωνικό που υπαινίχθηκε ο Popper. Έτσι λοιπόν θα μπορούσαμε να αποτιμήσουμε (πάλι κάνοντας χρήση τολμηρών αφαιρέσεων) την εμφάνιση του προβλήματος της ασυμμετρίας ως αποτέλεσμα των νέων ιστορικών δεδομένων και της συσσωρευμένης εμπειρίας μιας μερίδας φιλοσόφων σχετικά με το

ζήτημα της διυποκειμενικής συμφωνίας. Τα κοινά σημεία των δύο προγραμμάτων βέβαια, όπως είδαμε και στο δεύτερο κεφάλαιο, δεν εξαντλούνται εδώ. Και στις δύο παραδόσεις “υποβαθμίζεται” κατά κάποιο τρόπο η συμβολή της εμπειρίας στην επιστημονική γνώση και προτάσσεται εμμέσως η πρωτοκαθεδρία της θεωρίας έναντι της παρατήρησης. Επιπλέον και στα δύο προγράμματα κεντρικό ρόλο παίζει η *επίλυση προβλημάτων* στο εσωτερικό του σχήματος της επιστημονικής αλλαγής (για περισσότερες πληροφορίες βλ. Κεφ.2). Παρατηρούμε λοιπόν ότι στο διαψευσιοκρατικό σχήμα προυπάρχουν στοιχεία της ιστορικιστικής παράδοσης που ύστερα από τη δημοσίευση της *Δομής* λαμβάνουν συγκεκριμένη μορφή και ενσωματώνονται στο συνολικό εξηγητικό πλαίσιο του προγράμματος με τέτοιο τρόπο που να υποστηρίζουν την ανάλυση περί ασυμμετρίας. Η πρωτοκαθεδρία της θεωρίας έναντι της παρατήρησης που προυπάρχει στη διαψευσιοκρατία με την εξαγωγή της υπόθεσης δίχως της χρήσης επαγωγικού συλλογισμού αντανακλάται στην ιστορικιστική παράδοση στην έννοια του όρου “Παράδειγμα”. Ο ολιστικός χαρακτήρας δηλαδή ενός Παραδείγματος αποκλείει την πρωτοκαθεδρία (γνωσιολογικό προνόμιο) της παρατήρησης έναντι της θεωρίας. Επίσης η επίλυση προβλημάτων στο διαψευσιοκρατικό σχήμα αντιστοιχίζεται στη *Δομή* με την επίλυση γρίφων κατά τη διάρκεια της κανονικής επιστήμης.

Πριν προχωρήσουμε στις απόπειρες αντιμετώπισης του προβλήματος της ασυμμετρίας είναι σημαντικό να αναφερθούμε εδώ στις αλλαγές που επέφερε το τελευταίο στο τρόπο σκέψης των φιλοσόφων. Το πρόβλημα της ασυμμετρίας αν και συνδέεται (με τα προηγούμενα προγράμματα) μόνο με την ιδέα της υποκειμενικής συμφωνίας, που όπως δείξαμε έχει τις ρίζες τις στις αδυναμίες της επαληθευσιοκρατικής θεωρίας του νοήματος, εντούτοις τα αποτελέσματά του επηρέασαν δραστικά και τους υπόλοιπους τρεις βασικούς πυλώνες του Λ.Ε. Πιο συγκεκριμένα καταργείται ο διαχωρισμός παρατήρησης-θεωρίας. Τα παραδείγματα δεν είναι επιστημονικές θεωρητικές υποθέσεις αλλά συνονθύλευμα θεωρητικών και παρατηρησιακών προτάσεων. Επιπλέον παύει να ισχύει η διάκριση πλαισίου δικαιολόγησης και πλαισίου ανακάλυψης καθώς πλέον ζητήματα όπως η ψυχολογική κατάσταση των επιστημόνων, οι αισθητικές και πολιτιστικές τους αναφορές κλπ παίζουν καθοριστικό ρόλο στον τρόπο ανάπτυξης της επιστήμης. Τέλος κλυδωνίζεται ισχυρά και η συσσωρευτική εικόνα της επιστήμης. Η διαδοχή των επιστημονικών θεωριών δεν συνιστά αυτόματα και προσέγγιση μιας τελικής αλήθειας. Η επιστήμη τείνει να προχωρά με όρους δαρβινικής εξέλιξης (βλ. Κεφ.2) και το πέρασμα από τη μία θεωρία στην επόμενη δεν υποδηλώνει απαραίτητα και αύξηση του γνωστικού μας υποβάθρου. Παρατηρούμε λοιπόν ότι το πρόβλημα της ασυμμετρίας επέφερε μία ολόπλευρη ρήξη στο τρόπο που αντιμετωπίζουμε την επιστήμη. Το πρόγραμμα του Λ.Ε. σταματάει να είναι το “τροχιοδεικτικό βλήμα” της επιστημολογικής δραστηριότητας καθώς οι προκείμενές του χάνουν την αξιοπιστία τους. Κεντρικό μέλημα πλέον όλων όσων ασχολήθηκαν με τη φιλοσοφία της επιστήμης μέχρι και το 1980 αποτέλεσε η αντιμετώπιση του προβλήματος της ασυμμετρίας (Για την προσέγγιση του προβλήματος της ασυμμετρίας βλ. Κεφ.3).

Ανάμεσα στους φιλοσόφους που πραγματεύτηκαν το θέμα της ασυμμετρίας τοποθετώντας το στο κέντρο της ανάλυσής τους ήταν ο Paul Feyerabend. Στο *Against Method* προτείνεται η διαχείριση του θέματος της ασυμμετρίας ως προϋπόθεση ανάπτυξης και προόδου της επιστήμης και όχι ως πρόβλημα προς επίλυση (βλ. το κεφ.3 - μεθοδολογικός αναρχισμός). Η αρχή του τύπου “τα πάντα επιτρέπονται” η οποία απορρίπτει ως ιστορικά ανακριβή κάθε προσπάθεια ορθολογικής ερμηνείας της προόδου και ταυτόχρονα απορρίπτει κάθε κριτήριο επιστημονικότητας αποτελεί τη προμετωπίδα του εν λόγω εξηγητικού σχήματος. Ο Feyerabend

“βλέπει” στην ασυμμετρία την θεωρητική επιβεβαίωση της πεποίθησης πως καμία ορθολογική μεθοδολογία δεν μπορεί να εξηγήσει και να εξαντλήσει τον εγγενή πλουραλισμό της φύσης του “επιστημονικού φαινομένου”. Η ασυμμετρία εκλαμβάνεται σχεδόν ως συνώνυμο της ελευθερίας της σκέψης και η επικράτηση μιας θεωρίας έναντι μιας άλλης είναι απλά ζήτημα πειθούς, ρητορικής και προπαγάνδας ενώ σε καμία περίπτωση δεν βασίζεται σε ορθολογικά επιχειρήματα.

Επιπρόσθετα, μία από τις σημαντικότερες προσπάθειες επίλυσης του προβλήματος της ασυμμετρίας και κατ’ επέκταση ανασυγκρότησης της επιστήμης σε ορθολογική βάση υπήρξε η μεθοδολογία των ερευνητικών προγραμμάτων του Imre Lakatos. Όπως εξετάσαμε στην παρούσα εργασία η ανάλυση του Ούγγρου φιλοσόφου μπορεί να ειπωθεί ως το θεωρητικό υβρίδιο των διαψευσιοκρατών με τους Ιστορικιστές (Kuhn). Ανασυγκροτεί ορθολογικά την επιστήμη στη βάση της προόδου ενώ ταυτόχρονα χαλαρώνει τα κριτήρια (της επιστημονικής προόδου) για να αποφύγει σχετικιστικές απειλές ενσωματώνοντας θεωρήσεις της ιστορικιστικής παράδοσης. Πιο συγκεκριμένα εντοπίζοντας τη ρίζα του προβλήματος της ασυμμετρίας στη διαδοχή και τη σύγκριση των επιστημονικών θεωριών εισάγει την έννοια του σκληρού πυρήνα ως εναλλακτικού του κουνιανού Παραδείγματος. Με αυτό το τρόπο αποφεύγει να εμπλακεί στο βασικό πρόβλημα των ιστορικιστών, δηλαδή την ένα προς ένα σύγκριση δύο διαδοχικών Παραδειγμάτων σε επίπεδο θεμελιακών αρχών. Στο λακατοσιανό σχήμα δεν είμαστε υποχρεωμένοι να συγκρίνουμε τους σκληρούς πυρήνες των δύο αντιμαχόμενων μεθοδολογικών προγραμμάτων. Η διαμάχη μεταφέρεται σε υψηλότερα επίπεδα και τα αντιμαχόμενα μεθοδολογικά προγράμματα αποτιμώνται με βάση κριτήρια όπως το επικυρωμένο εμπειρικό περιεχόμενο και η ευρετική δύναμη. Έτσι ο Ούγγρος φιλόσοφος καταφέρνει να εδραιώσει ορθολογικά θεμέλια εναλλακτικά της εμπειρίας, τα οποία αντλεί από την ιστορία των επιστημών και την έννοια της προόδου. Μειώνει με άλλα λόγια την ακαμψία των κριτηρίων ακριβώς για να διατηρήσει το δικαίωμα της ορθολογικής αξιολόγησης.

Τέλος είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η θεματολογία που επιχειρήσαμε να προσεγγίσουμε στην παρούσα εργασία δεν εξαντλείται εδώ και κρίνεται σκόπιμη για λόγους συνοχής, μία σύντομη αναφορά στην μετά της Στροφής φιλοσοφική περίοδο φτάνοντας ουσιαστικά μέχρι τις μέρες μας.

Μέσα από τη διαδικασία συλλογής και κατανόησης του υλικού έγινε πιστεύουμε φανερό ότι η πολυπλοκότητα και η αντιφατικότητα στο εσωτερικό του Λ.Ε. δεν ήταν αποκλειστικό του προνόμιο καθώς αντιφατικά χαρακτηριστικά συναντάμε αργότερα και στη θεωρητική πραγματικότητα της ιστορικιστικής Στροφής. Η προσδοκία διατύπωσης μιας συνολικής απάντησης στο γρίφο του επιστημονικού φαινομένου που εκδηλώθηκε έντονα μετά τη δημοσίευση της Δομής άρχισε σιγά σιγά να διαψεύδεται και να εγκαταλείπεται.

Ο γρίφος της ασυμμετρίας έμενε αναπάντητος και ο ίδιος ο Kuhn τακτικά αναθεωρούσε ή και εγκατέλειπε κομβικές θέσεις του ριζοσπαστικού του επιχειρήματος της πρώτης έκδοσης. Επιπλέον η θεωρητική πρόταση της μεθοδολογίας των Ερευνητικών Προγραμμάτων του Lakatos δημιουργούσε αποκλίσεις ως προς τα πραγματικά δεδομένα της ιστορίας των επιστημών και παράλληλα ο Feyerabend διαπίστωνε την αδυναμία εξάντλησης της φύσης του επιστημονικού φαινομένου μέσα από οποιαδήποτε ορθολογική μεθοδολογία. Όλα

αυτά είχαν ως αποτέλεσμα τον εκφυλισμό της ιστορικοιστικής παράδοσης αλλά και την εγκατάλειψη της φιλοδοξίας διατύπωσης κάποιας συνολικής ερμηνείας.

Η κατασκευή μιας συνολικής θεωρίας δεν τίθεται πλέον ως ζητούμενο από τα τέλη του 1970 μέχρι τις μέρες μας. Δεν συναντάμε πλέον καμία νέα προσπάθεια που να έχει στο στόχαστρό της τον εμπειρισμό ή τον ιστορικισμό αλλά ούτε και σκοπό τη σύνθεσή των δύο αυτών ρευμάτων. Τη δεκαετία του 1980 εμφανίζεται το λεγόμενο Ισχυρό Πρόγραμμα ή Πρόγραμμα του Κοινωνικού Κατασκευαστισμού από κοινωνιολόγους της γνώσης του Πανεπιστημίου του Εδιμβούργου το οποίο είναι εμφανώς επηρεασμένο από τη σκέψη του Kuhn. Βασική θέση του εν λόγω προγράμματος αποτελεί ο ισχυρισμός ότι δεν είναι η επιστημονική αλήθεια που προσδίδει κοινωνική ισχύ σε μία επιστημονική θεωρία αλλά αντίθετα η κοινωνική ισχύς μιας θεωρίας διαμορφώνει και την τιμή αληθείας της. Ωστόσο το εν λόγω εγχείρημα δεν έγινε ευρέως αποδεκτό στους κόλπους των φιλοσόφων.

Η αναζήτηση μεγάλων σχημάτων για τη θεμελίωση μιας συνολικής θεωρίας της επιστήμης μέσω αφηρημένων υπερδομών αποτελεί πλέον παρελθόν και οι φιλόσοφοι στρέφουν το ενδιαφέρον τους στο εσωτερικό των επιστημονικών θεωριών. Εμφανίζεται η φιλοσοφία των επιμέρους επιστημών η οποία αφορά πολύ συγκεκριμένες πτυχές ενός θεωρητικού πεδίου και χαρακτηρίζεται από την εξειδίκευση και εξοικείωση των φιλοσόφων με το αντικείμενο μελέτης τους. Γεγονός είναι επίσης ότι οι φιλόσοφοι μειώνουν αισθητά την μεταξύ τους επικοινωνία και ασχολούνται με διαφορετικά επιστημονικά ζητήματα. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια αναζωπυρώνεται η ενασχόληση με κλασικά φιλοσοφικά ζητήματα. Μία από τις πιο ενδιαφέρουσες συζητήσεις που πυροδοτούνται στο πλαίσιο αυτής της ανακατάταξης των φιλοσοφικών προτεραιοτήτων είναι και η συζήτηση γύρω από το θέμα του επιστημονικού Ρεαλισμού. Πρόκειται για μία φιλοσοφική διαμάχη που συνεχίζεται ακόμα και στις μέρες μας εφοδιάζοντας διαρκώς την φιλοσοφία της επιστήμης με αξιοσημείωτες εργασίες.

Δεν θα πρέπει τέλος να ξεχνάμε ότι εκτός από την πορεία που προσπαθήσαμε να περιγράψουμε στο κυρίως σώμα του κειμένου (δηλαδή το πέρασμα από τον Λογικό Εμπειρισμό στην ιστορικοιστική περίοδο του 1960 και του 1970) που αποτελεί το περίγραμμα της ιστορίας της λεγόμενης αγγλοσαξονικής παράδοσης υπάρχει και μια ιδιόμορφη θεωρητική κίνηση που αναπτύσσεται κυρίως στη Γαλλία και φέρει το όνομα ηπειρωτική φιλοσοφία της επιστήμης. Ορισμένα πολύ χαρακτηριστικά ονόματα που συνδέονται άμεσα με την εν λόγω παράδοση είναι ο A.Koyre, ο G.Bachelard και ο G.Canguilhem. Το πολύ ενδιαφέρον στοιχείο των τοποθετήσεων των θεωρητικών της ηπειρωτικής παράδοσης έχει να κάνει με το γεγονός ότι μοιάζουν να ανακαλύπτουν τον φιλοσοφικά σημαίνοντα ρόλο της ιστορίας των επιστημών σχεδόν 30 χρόνια νωρίτερα από τους συναδέλφους τους που εργάζονται εντός του αγγλοσαξονικού πλαισίου (Να σημειωθεί ότι μεταξύ των δύο παραδόσεων δεν υπάρχει σχεδόν καμία επικοινωνία). Μάλιστα ορισμένες από τις έννοιες που εισάγουν οι ηπειρωτικοί φιλόσοφοι του 30' θυμίζουν πολύ τις καινοτόμες επιστημολογικές κατηγορίες που αναδύονται στο πλαίσιο των θεωρητικών σχημάτων των αγγλοσαξόνων ιστορικοιστών της δεκαετίας του 1960 (π.χ. η έννοια της επιστημολογικής τομής του Μπασελάρ μοιάζει αρκετά με την έννοια της ασυμμετρίας του Kuhn).

Παρατηρούμε λοιπόν ότι κατά μήκος της πορείας από το Λ.Ε. στην ιστορικοιστική Στροφή συναντάμε συγκλίνουσες θεωρήσεις που μας επιτρέπουν να κάνουμε λόγο για μία σταδιακή οικοδόμηση μιας συλλογιστικής. Αυτή η συλλογιστική καταλήγει τελικά, σύμφωνα με την βασική τοποθέτηση της εργασίας, στο πρόβλημα της ασυμμετρίας. Όπως αναδείξαμε τόσο στο κυρίως κείμενο όσο και στις παραπάνω παραγράφους του epilόγου θέσεις που με την “πρώτη ματιά” μας φαίνονταν καινοφανείς και ρηξικέλευθες υπήρχαν κατά κάποιο τρόπο καλά κρυμμένες σε προγενέστερα επιστημολογικά σχήματα. Η θέση για παράδειγμα ότι το νόημα των θεωρητικών όρων προσδιορίζεται από το θεωρητικό πλαίσιο μέσα στο οποίο εξετάζεται αλλά και η θέση ότι δεν υπάρχει ουδέτερο παρατηρησιακό λεξιλόγιο που να μας επιτρέπει μία ένα-προς-ένα σύγκριση δύο θεωριών είναι οι δύο θέσεις που συγκροτούν το πρόβλημα της ασυμμετρίας. Ωστόσο θεωρητικές “νήξεις” και των δύο αυτών θέσεων συναντούμε και στα πλαίσια του λογικοεμπειριστικού προγράμματος. Η γεωμετρία του Hilbert για παράδειγμα και γενικότερα η κυριαρχία του φορμαλισμού στα μαθηματικά που οδήγησαν σε μεγάλο βαθμό στο φιλοσοφικό πέρασμα από τον Καντ στο Λ.Ε. μας φανερώνουν ότι η ιδέα του προσδιορισμού του νοήματος των θεωρητικών όρων από το ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο εντάσσονται ήταν ήδη γνωστή στο κύκλο της Βιέννης. Γίνεται έτσι φανερό ότι η σταδιακή εξύφανση του προβλήματος της ασυμμετρίας είναι μία θέση που συνίσταται τόσο στον εντοπισμό των λογικών συνδέσμων που συνδέουν τις διάφορες φιλοσοφικές προσεγγίσεις που εξετάσαμε όσο και στην επαναδιατύπωση ισχυρισμών που ήδη υπήρχαν σε προγενέστερα φιλοσοφικά ρεύματα.

Βιβλιογραφία

-Η συλλογική έκδοση επιστημολογικών δοκιμίων από ομάδα καθηγητών του τμήματος φιλοσοφίας της επιστήμης του Πανεπιστημίου του Πίτσμπουργκ, Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης(μετ. Π. Θεοδώρου, Κ.Παγωνδιώτης, Γ. Φουρτούνης / επιμ. Α. Μπαλτάς), εκδ. ΠΕΚ, Ηράκλειο,(2001).

-Β.Κάλφας,(1997),*Επιστημονική πρόοδος και ορθολογικότητα*,Αθήνα,Εκδόσεις Νήσος

-Γ.Κουζέλης (επιμέλεια),*Επιστημολογία* (κείμενα),εκδ.Νήσος,Αθήνα 1997

-ΜπαλτάςΑ.(1997),*Φιλοσοφία των Επιστημών*,Αθήνα.Πανεπιστημιακές Παραδόσεις για το διαπανεπιστημιακό μεταπτυχιακό πρόγραμμα “Ιστορία και Φιλοσοφία των Επιστημών και της Τεχνολογίας”.

-Brown,H.([1977],1995),*Αντίληψη, Θεωρία και Δέσμευση*.Μετάφραση: Συλλογική.
Ηράκλειο:Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

-H.Butterfield, *Η καταγωγή της σύγχρονης επιστήμης* (μετ. Ι. Αρζόγλου, Α. Χριστοδουλίδης), εκδ. Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης (ΜΙΕΤ),Αθήνα 2005

-Chalmers,A([1978],2001),*Τι είναι αυτό που το λέμε επιστήμη;*. Μετάφραση:Γ.Φουρτούνης.
Ηράκλειο:Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

-P.K. Feyerabend,(2006),*Ενάντια στη Μέθοδο – Για μια αναρχική θεωρία της γνώσης* (μετ. Γρ. Καυκάλας,Γ. Γκουνταρούλης/επιμ. Γ .Γκουνταρούλης),εκδ. Σύγχρονα Θέματα, Αθήνα .

-Ian Hacking(2002),*Αναπαριστώντας και παρεμβαίνοντας*,Πανεπιστημιακές εκδόσεις Ε.Μ.Π.,Αθήνα.

-Hanson,R. ([...],2002),*Πρότυπα Ανακάλυψης*.Μετάφραση:Γ.Παρασκευόπουλος, Δ.Παπαγιαννάκος, Β.Κιντή.
Ηράκλειο:Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

-Philip Kitcher (1993), *The Advancement of Science: Science Without Legend, Objectivity Without Illusions*, Oxford University Press.

-Kuhn, T., ([1962], 2004), *Η Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων*. Μετάφραση : Γ. Γεωργακόπουλος, Β. Κάλφας. Αθήνα: Σύγχρονα Θέματα.

-Kuhn, T., (1974), *Reflections on my Critics* από τη συλλογική έκδοση *Criticism and the Growth of Knowledge*, ed. I Lakatos and A. Musgrave, Cambridge University Press, Cambridge.

-I. Lakatos, (1974), *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes* από τη συλλογική έκδοση *Criticism and the Growth of Knowledge*, ed. I Lakatos and A. Musgrave, Cambridge University Press, Cambridge.

-I. Lakatos, (1976), *Proofs and Refutations*, ed. Cambridge University Press, Cambridge.

-Karl Popper ([1934], 1959), *The Logic of scientific discovery*, Routledge. London

-Salmon, M. ([1992], 2001), *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης*. Μετάφραση: Συλλογική. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης