

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«Αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών και σχολιασμός αυτών σχετικά με την έννοια της αλήθειας στις επιστήμες»

«Search bibliographic sources and commentary on such a notion of truth in science»

Επιμέλεια: Μαυρίκου Ευαγγελία



ΘΕΜΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«Αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών και σχολιασμός αυτών σχετικά με την έννοια της αλήθειας στις επιστήμες»

«Search bibliographic sources and commentary on such a notion of truth in science»

Καθηγητής επόπτης: Αλεξιάδου Αναστασία-Σοφία

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αισίως φτάσαμε στο τέλος των σπουδών. Ιδιαίτερα χρόνια. Ανάμεικτα τα συναισθήματα. Φεύγοντας από εδώ έχω κερδίσει φίλιες, έχω γνωρίσει καθηγητές με πνεύμα και έχω γεμίσει με γνώσεις. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου που με στήριξαν με τον δικό τους τρόπο στην πορεία των σπουδών μου, στα φιλαράκια μου που μαζί τους μελέτησα, οργανώθηκα σε ομάδες, μεγάλωσα 5 χρόνια, με γέλια, με λύπες, με όλα όσα προϋπέθεταν αυτά τα χρόνια, στην αδερφή μου που με την βοήθεια της κατάφερα να ολοκληρώσω την πτυχιακή μου εργασία και φυσικά στους καθηγητές που κατάφεραν όσο το δυνατόν καλύτερα να συνεργαστούν μαζί μας αυτά τα χρόνια.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το πρώτο πράγμα που μου ήρθε στο μυαλό, παίρνοντας στα χέρια μου το θέμα της εργασίας που επέλεξα ν' ασχοληθώ, ήταν το μάθημα που είχα ως μαθήτρια λυκείου στη θεωρητική κατεύθυνση, τις «Αρχές Φιλοσοφίας», μάθημα το οποίο και λάτρευα. Επομένως, ήταν κάτι ευχάριστο για μένα να ασχοληθώ με την εργασία αυτή καθώς είχα ήδη τις βάσεις επί του θέματος.

Έχοντας ως μοχλό για την αναζήτηση της βιβλιογραφίας, τις σημειώσεις του μαθήματος «Ιστορία και Φιλοσοφία των Επιστημών» της κας. Α-Σ Αλεξιάδου, καθώς και το βιβλίο του κου. Νίκου Αυγελή «Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης» που μου πρότεινε η ίδια να διαβάσω, έφερα εις πέρας την εργασία αυτή. Η περισσότερη βιβλιογραφία βρέθηκε και μελετήθηκε σε 3 από τις βιβλιοθήκες της Φιλοσοφικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και ένα μέρος της το βρήκα από την προσωπική συλλογή της αδερφής μου, πτυχιούχο της σχολής Φιλοσοφίας. Στο τέλος κάθε παραγράφου υπάρχουν παραπομπές για να ανατρέξει αν θελήσει ο αναγνώστης στην εκάστοτε βιβλιογραφία. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν «επιστήμη», «φιλοσοφία», «φιλοσοφία της επιστήμης», «κλασσικός εμπειρισμός», «λογικός θετικισμός», «Karl Popper», «Thomas Kuhn».

Στη συγγραφή της εργασίας δεν αντιμετώπισα κάποια δυσκολία, όσο δυσκολεύτηκα στην παρουσίαση της. Ίσως ο μόνος κατανοητός τρόπος να ήταν μια απλή παρουσίαση μέσω Power Point με τις δικές μου επεξηγήσεις όπου ήταν απαραίτητο, όπως και έγινε! Το αποτέλεσμα ήταν καλό, εφόσον καλύφθηκαν τυχόν απορίες. Ελπίζω να αποτελέσει ένα ενδιαφέρον ανάγνωσμα για τους λάτρεις κυρίως της φιλοσοφίας και έπειτα για τους απλούς αναγνώστες που έχουν διάθεση για φιλοσοφικές αναζητήσεις ή ασχολούνται με αυτές.

METHODOLOGY

The first thing that came to my mind, when I was assigned this project and in particular the subject of my dissertation, was the lesson I attended, as a high school student in the theoretical direction, "Principles of Philosophy", a course which I adored. So, it was something enjoyable for me to deal with this task, as I had already bases on the subject.

Having as a lever for the literature research, the lecture notes for the course of "History and Philosophy of Sciences" by Mrs. Alexiadou, A-S and the book of Mr. Nicholas Avgelis "Introduction to the Philosophy of Science" that she suggested I should read, I managed to complete the task. Most literature was found in the three libraries of the School of Philosophy, in Aristotle University of Thessaloniki and another part of it was found from my sister's personal collection, graduate of School of Philosophy. There are references at the end of each paragraph, if readers want to refer to the relevant literature. The keywords that were used are "science", "philosophy", "philosophy of science", "classical empiricism," "logical positivism", "Karl Popper", "Thomas Kuhn".

I have not faced any difficulty In the drafting of work, as much as I struggled during the presentation. Perhaps the only comprehensible way, would be a simple Power Point presentation along with my explanations where necessary, as it happened! The result was good, insomuch any questions were covered. I hope my dissertation will be an interesting reading, especially for the followers of philosophy and then for ordinary readers, who set the mood for philosophical pursuits or deal with them.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ως επιστήμη ορίζεται το σύστημα απόκτησης γνώσης με βάση την επιστημονική μεθοδολογία που βασίζεται στην επιστημονική έρευνα, στην οργάνωση και ταξινόμηση της αποκτώμενης με αυτόν τον τρόπο γνώσης καθώς επίσης και στην διερεύνηση καθορισμένων πεδίων του φυσικού κόσμου. Συνδέεται άρρηκτα και με τον κλάδο της φιλοσοφίας (φιλοσοφία της επιστήμης) που μελετά τις φιλοσοφικές αρχές, τις αξιώσεις, και τις επιπτώσεις τόσο των φυσικών όσο και των κοινωνικών επιστημών. Για να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια της επιστημονικής έρευνας όμως η διερεύνηση του φυσικού κόσμου είναι απαραίτητο να θεμελιωθούν και να καθοριστούν ορισμένες διαδικασίες και μεθοδολογίες, οι οποίες αποτελούν την επιστημονική μέθοδο ή θεωρία (<http://el.wikipedia.org>)

Μια επιστημονική θεωρία πρέπει να έχει κάποιες λογικές συνέπειες τις οποίες μπορούμε να ελέγξουμε με το να κάνουμε προβλέψεις βασιζόμενοι στη θεωρία ελέγχοντας την ορθότητα τους με εμπειρικά δεδομένα. Η ακριβής φύση όμως της σχέσης μιας θεωρίας που κάνει προβλέψεις και του τρόπου που τις ελέγχουμε εμπειρικά, είναι κάτι που οι φιλόσοφοι διαφωνούν ευρέως.

Δύο από τους μεγαλύτερους φιλοσόφους του 20ου αιώνα που άλλαξαν ριζικά τις επιστημονικές θεωρίες που ίσχυαν έως τότε ήταν ο Karl Popper (28 July 1902 – 17 September 1994) και ο Thomas Kuhn (July 18, 1922 – June 17, 1996).

Ο Popper στο έργο του «Λογική της Έρευνας» διαμορφώνει μία διαφορετική επιστημονική μέθοδο, στην οποία αντικαθιστά την αρχή της επαλήθευσης με την αρχή της διάψευσης. Μέσω αυτής της μεθόδου ελέγχει τα όρια της επιστημονικής γνώσης, ελέγχει αν μια επιστήμη είναι έγκυρη και τη διακρίνει από την ψευδοεπιστήμη. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αρχή της διαψευσιμότητας, προκειμένου μια επιστημονική θεωρία να θεωρηθεί έγκυρη, θα πρέπει να ελεγχθεί και να διαψευσθεί από την εμπειρία. Αν τυχόν δεν διαψευσθεί τότε δεν πρόκειται για γνήσια επιστημονική θεωρία. (Popper, 1959).

Σε αντίθεση ο Kuhn, μέσα από το βιβλίο του για την «Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων» άσκησε δριμύτατη κριτική στις θέσεις του

θετικισμού και του Popper καθώς θεωρεί την έννοια του παραδείγματος ως μέθοδο αξιολόγησης των επιστημονικών θεωριών. (Κυην, 2008).

Τα έργα αυτά αποτελούν τις δυο από τις σημαντικότερες βιβλιογραφικές πηγές σχετικά με την έννοια της αλήθειας στις επιστήμες.

ABSTRACT

Science, is defined the system of acquiring knowledge based on scientific methodology which is based on scientific research, on the organization and on classification of the acquired thereby knowledge as well as on the investigation of defined fields of the natural world. It is inextricably linked with the philosophy (philosophy of science) which studies the philosophical principles, the claims, and the effects of both natural and social sciences. In order the exploration of the natural world to be realized in the context of scientific research, it is essential that certain procedures and methodologies, which compose the scientific method or theory, to be defined (<http://el.wikipedia.org>).

A scientific theory must have some logical consequences which we can check by making predictions based on the theory of controlling their correctness with empirical data. The exact nature of the relationship between the theory that makes predictions and the way we are checking them empirically, is something that philosophers widely disagree about.

Two of the greatest philosophers of the 20th century who radically changed the scientific theories that existed until that time, were Karl Popper (28 July 1902 - 17 September 1994) and Thomas Kuhn (July 18, 1922 - June 17, 1996). Popper in "Logic of Research" creates a different scientific method, which replaces the principle of verification with the principle of rebuttal. Through this method he checks the limits of scientific knowledge, he checks if a science is valid and is being distinguished from pseudoscience. More specifically, according to the principle of falsifiability, in order a scientific theory to be considered valid, it must be tested and disproved by experience. If it is not refuted, then it is not a genuine scientific theory (Popper, 1959). In contrast, Kuhn, in his book, the "Structure of Scientific Revolutions" sharply criticized the positions of positivism as well as Poppers', as Kuhn regards the meaning of the example as a method for evaluating scientific theories (Kuhn, 2008). These works are the two most important bibliographical sources on the concept of truth in sciences.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛΙΔΕΣ
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	4-5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6-8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	10
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10-12
1.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	12-14
1.3 Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	14-18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΚΛΑΣΣΙΚΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΣ	19
2.1 ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΛΑΣΣΙΚΟ ΣΤΟΝ ΛΟΓΙΚΟ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟ	19-22
2.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΚΟΥ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΥ	22-26
2.3 ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΚΟΥ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΥ	26-27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. KARL POPPER	28
3.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ KARL POPPER	28-29
3.2 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ	30-32
3.3 ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΨΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	33-34
3.4 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ	35-36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. THOMAS KUHN	37
4.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ THOMAS KUHN	37-39
4.2 Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΣΤΡΟΦΗ	39-42
4.3 ΤΑ ΤΡΙΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	42-45
4.4 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΟΔΟΥ	45-46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΙΛΟΣΟΦΩΝ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	47
5.1 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ KARL POPPER ΚΑΙ THOMAS KUHN	47-51
5.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ	52-53
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	54-55

Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γενικώς αποδεκτό ότι ζούμε σε μια επιστημονική εποχή, με την επιστήμη να παίζει πρωταρχικό ρόλο στις ζωές των ανθρώπων. Η περίοδος αυτή της επιστημονικής ακμής μπορεί να θεωρηθεί σχετικά μικρή, ιδίως αν η ανάπτυξη της επιστήμης συγκριθεί με αυτή της τέχνης ή της θρησκείας. Η ηλικία της τέχνης μπορεί να τοποθετηθεί στο τελευταίο μέρος της εποχής των παγετών, αν λάβουμε υπόψη μας τις τοιχογραφίες των σπηλαίων, ηλικία που φτάνει τα ογδόντα χιλιάδες χρόνια περίπου (Russel, 1963). Από την άλλη πλευρά, οι σημαντικότερες επιστημονικές θεωρίες έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία τετρακόσια χρόνια, με ιδιαίτερη άνθηση τον 19^ο και 20^ο αιώνα. Οι επιστημονικές ανακαλύψεις που συνέβησαν κατά τη διάρκεια αυτών χρόνων επέφεραν ριζικές αλλαγές όχι μόνο στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τον κόσμο γύρω μας αλλά και στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων. (Russel, 1963)

Σύμφωνα με το Russel (1963), αυτό που χρήζει ιδιαίτερης σημασίας είναι η συνεχώς αυξανόμενη επιρροή της επιστήμης όχι μόνο στις συνήθειες των ανθρώπων αλλά και στις ελπίδες που έχουν για το μέλλον. Η επιστήμη επηρεάζει την ανθρώπινη ζωή σε τρεις διαφορετικούς τομείς. Ο πρώτος έχει να κάνει με την επιστημονική γνώση που διαρκώς αυξάνεται, ο δεύτερος με τη δυνατότητα του ανθρώπου, με τη βοήθεια των επιστημονικών τεχνικών, να εξουσιάζει τη φύση και ο τρίτος με τις νέες μορφές κοινωνικής και οικονομικής οργάνωσης που προκύπτουν μέσα από τις επιστημονικές τεχνικές.

Συνεπώς οι επιστήμονες αποτελούν ένα πολύ σημαντικό και ζωντανό κομμάτι της πνευματικής κοινότητας του δυτικού κόσμου. Οι κλάδοι με τους οποίους ασχολούνται οι επιστήμονες είναι πολλοί, από τους κλασικούς, βιολογία, μαθηματικά, χημεία και φυσική μέχρι τους πιο σύγχρονους, βιοτεχνολογία και νανοτεχνολογία. Συνεχώς νέα επιστημονικά επιτεύγματα, θεωρίες και έρευνες έρχονται στο φως, αλλά τις περισσότερες φορές ο

σύγχρονος μορφωμένος άνθρωπος αντιμετωπίζει δυσκολίες στο να τις καταλάβει και να τις αφομοιώσει. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο λόγο που χρησιμοποιούν κάποιοι επιστήμονες, ο οποίος είναι εξειδικευμένος και απευθύνεται σε ένα συγκεκριμένο κοινό (Westfall, 2004).

Το κυριότερο όμως θέμα συζήτησης όσον αφορά την επιστημονική έρευνα, κυρίως λόγω του μεγάλου όγκου πληροφοριών σήμερα, είναι η έννοια της αλήθειας της έρευνας. Η πεποίθηση ότι τα εκάστοτε συμπεράσματα δεν είναι εσφαλμένα, είναι ένα πρόβλημα στο οποίο είναι δύσκολο να δοθεί ικανοποιητική λύση (Russel, 1963).

Τις απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα προσπάθησε να δώσει ο κλάδος της Φιλοσοφίας της Επιστήμης. Η Επιστήμη και η Φιλοσοφία είναι άρρηκτα συνδεδεμένες, καθώς ο ρυθμός με τον οποίο ο άνθρωπος μαθαίνει για τις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις είναι πολύ γρηγορότερος από τον ρυθμό με τον οποίο μπορεί να τις αφομοιώσει και να τις χρησιμοποιήσει στην καθημερινή του ζωή, όπου και όπως πρέπει (Brown, 1994).

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τις έννοιες αυτές, κάνοντας μια ιστορική αναδρομή στις σημαντικότερες επιστημονικές θεωρίες υπογραμμίζοντας τα κυριότερα σημεία τους. Από την Πλατωνική-πυθαγόρεια θεωρία και τον Λογικό Θετικισμό μέχρι τη λογική ανασυγκρότηση της επιστήμης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε δύο από τους μεγαλύτερους φιλοσόφους του 20^{ου} αιώνα που άλλαξαν ριζικά τις επιστημονικές θεωρίες που ίσχυαν έως τότε ήταν ο Karl Popper (28 July 1902 – 17 September 1994) και ο Thomas Kuhn (July 18, 1922 – June 17, 1996).

Ο Popper στο έργο του «Λογική της έρευνας» διαμορφώνει μία διαφορετική επιστημονική μέθοδο, στην οποία αντικαθιστά την αρχή της επαλήθευσης με την αρχή της διάψευσης, βασίζεται σε εικασίες και ανασκευές και είναι επίσης γνωστή σαν διαψευσιοκρατία ή μέθοδος δοκιμής και λάθους. Στην θέση λοιπόν της επαγωγικής λογικής (τη συναγωγή από το ειδικό στο γενικό), ο Popper βάζει την παραγωγική λογική (τη συναγωγή από το γενικό στο ειδικό) μέσω της διάψευσης (ανασκευής) μιας υπόθεσης (εικασίας) (Popper, 1959).

Σε αντίθεση ο Kuhn, μέσα από το βιβλίο του για την Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων άσκησε δριμύτατη κριτική στις θέσεις του

θετικισμού και του Popper, βασίζοντας τη διάρθρωση των συστημάτων επιστημονικών γνώσεων στην έννοια του παραδείγματος (Kuhn, 2008).

Στη συνέχεια της εργασίας, γίνεται μία σύγκριση των ιδεών και θεωριών των δύο αυτών μεγάλων φιλοσόφων της επιστήμης, με σκοπό να υπογραμμιστούν τα κοινά τους σημεία και οι αντιθέσεις τους. Παρατίθενται και οι απόψεις άλλων φιλοσόφων, συνεχιστών των Popper και Kuhn, παραθέτοντας τον αντίκτυπο που είχε το έργο τους στους κύκλους των επιστημών αλλά και στη κοινωνία ολόκληρη.

Τέλος, καταγράφονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την παρούσα εργασία και ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην έννοια της αλήθειας της επιστήμης, και με ποιους τρόπους εξετάζουμε αν μία πεποίθηση μπορεί να θεωρηθεί αληθής ή ψευδής.

1.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Η έννοια της επιστήμης έχει τις ρίζες της στην κλασσική αρχαιότητα με τον Πλάτωνα και τον Αριστοτέλη να δίνουν τις πρώτες ερμηνείες. Σύμφωνα με τον Πλάτωνα, ο όρος επιστήμη αποτελεί το σύνολο της γνώσης που είναι τεκμηριωμένο με λογικά επιχειρήματα. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διάκριση του Πλάτωνα ανάμεσα σε επιστήμη και αίσθηση, καθώς θεωρεί ότι η αίσθηση δεν μας δίνει έγκυρη γνώση. Ανήκει περισσότερο στη σφαίρα του υποκειμενικού, που οδηγεί τις περισσότερες φορές στη πλάνη και την κατονομάζει ως δόξα. Η δόξα βασίζεται κυρίως στις αισθήσεις, ενώ η επιστήμη στις ιδέες και κατ' επέκταση στο νου. Την ίδια άποψη συμμαρτίζεται και ο Αριστοτέλης, τονίζοντας ότι η επιστήμη και η δόξα διαφέρουν ως προς την εγκυρότητά τους (Αυγελής, 2010).

Στο έργο του «Αναλυτικά Ύστερα» ο Αριστοτέλης θεωρεί την επιστήμη σαν ένα σύνολο θεωριών που έχουν αξιωματική δομή και παρουσιάζει τις θεμελιώδεις δομές που θα πρέπει να πληρεί κάθε επιστήμη. Τα θεμελιώδη αυτά χαρακτηριστικά είναι τρία: η βεβαιότητα, η αναγκαιότητα και η καθολική κατανόηση των αιτιών της (Αυγελής, 2010). Γίνεται σαφής διάκριση μεταξύ της κατανόησης ενός γεγονότος και της κατανόησης της αιτίας που συνέβη. Η γνώση των αιτιών των πραγμάτων δεν μπορεί να προέλθει από την αίσθηση, γεγονός που διαχωρίζει την επιστήμη από τη δόξα, όπως είχε διαπιστώσει και

ο Πλάτωνας. Η εξήγηση των αιτιών των πραγμάτων αποτελεί τον μοχλό της γνώσης (Αυγελής, 2010).

Κατά την αριστοτελική αντίληψη, μια θεωρία μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιστημονική, αν και μόνο αν επιδέχεται θεμελίωση, αν αποδεικνύεται δηλαδή από αληθείς και λογικές προκείμενες. Υπάρχουν ωστόσο και ορισμένοι περιορισμοί στις παρατηρήσεις του Αριστοτέλη. Αν πρέπει να υπάρχει για όλες τις θεωρίες και μία απόδειξη, τότε θα πρέπει να απαιτούμε και από τις εκάστοτε προκείμενες θεμελίωση από άλλες προτάσεις. Ερχόμαστε όμως έτσι, αντιμέτωποι με τον κίνδυνο της κυκλικότητας και της άπειρης αναδρομής και αποτυγχάνουμε να θεμελιώσουμε τις πρώτες αρχές. Η μόνη λύση στο πρόβλημα αυτό ήταν να ξεκινάμε από θεωρίες που δεν χρειάζονται παραπέρα θεμελίωση, από θεωρίες που θεωρούνται αυταπόδεικτες. Κάθε επιστήμη λοιπόν θα χαρακτηρίζεται από ορισμένες πρώτες αρχές, για τις οποίες δεν θα χρειάζεται απόδειξη και δεν θα προκύπτουν από τις αισθήσεις αλλά από τον νου (Αυγελής, 2010).

Στον σύγχρονο κόσμο η έννοια της επιστήμης δεν είναι τόσο ευρεία όπως την περιέγραφαν ο Πλάτωνας και ο Αριστοτέλης. Σήμερα με τον όρο επιστήμη εννοούμε το σύνολο της οργανωμένης γνώσης που πηγάζει από τη χρήση μιας συγκεκριμένης επιστημονικής μεθοδολογίας, που βασίζεται στην επιστημονική έρευνα (Bunge, 1976). Η επιστήμη διακρίνεται από επιμέρους συγκεκριμένες επιστήμες, οι οποίες εντάσσονται κυρίως σε τέσσερις μεγάλες ομάδες, τις θετικές επιστήμες, τις εφαρμοσμένες επιστήμες, τις ανθρωπιστικές επιστήμες και τις κοινωνικές επιστήμες, που ορίζονται από το είδος και το εύρος των εμπειρικών δεδομένων που διερευνούν (Bunge, 1976).

Το σύνολο των διαδικασιών που εφαρμόζουν οι επιστήμονες στην επιστημονική τους έρευνα, προκειμένου να καταλήξουν σε αξιόπιστα συμπεράσματα, τα οποία αργότερα θα καθιερωθούν ως νόμοι και θεωρίες, αποτελεί την επιστημονική μέθοδο. Δεν υπάρχει μόνο ένα συγκεκριμένο είδος επιστημονικής μεθόδου, κάποιες βασίζονται στην απλή παρατήρηση στη φύση (*in vivo*), είναι δηλαδή εμπειρικές και κάποιες στο σχεδιασμό ελεγχόμενων πειραμάτων κυρίως στο εργαστήριο (*in vitro*). Ένα από τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά τους είναι ότι είναι απρόσωπες, λειτουργούν δηλαδή ανεξάρτητα από τον επιστήμονα που τις χρησιμοποιεί. Η παγκόσμια αυτή χρήση είναι εξαιρετικά σημαντική διότι απαλλάσσει την επιστημονική

έρευνα από δυσμενείς παράγοντες, όπως η υποκειμενικότητα και οι ανθρώπινες αδυναμίες (Bunge, 1976)

Η επιστήμη υποθέτει πως υπάρχει ένα σύνολο σχετικά σταθερών θεωριών και νόμων, πάνω στους οποίους βασίζονται τα φαινόμενα της φύσης και αυτό προσπαθεί να ανακαλύψει. Η γνώση αυτών των νόμων εκ των προτέρων είναι αδύνατη και δεν αποτελεί επιστημονική γνώση (Russel, 1963).

Η ορθότητα των συμπερασμάτων στα οποία καταλήγει μια επιστημονική θεωρία, πρέπει να μπορεί να ελέγχεται με εμπειρικά δεδομένα και προβλέψεις ακολουθώντας πάντα την ίδια επιστημονική μέθοδο. Ο τρόπος όμως με τον οποίο γίνεται ο εμπειρικός έλεγχος μιας επιστημονικής θεωρίας, είναι ένα θέμα στο οποίο οι φιλόσοφοι δεν έχουν την ίδια άποψη (Kourany, 1997). Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελούν οι διαφορετικές απόψεις των Stephen Toulmin και Ernest Nagel για τον εάν η φιλοσοφία της επιστήμης θα έπρεπε να βασίζεται στον εμπειρικό έλεγχο των επιστημονικών θεωριών ή να μελετά τα προβλήματα ερμηνείας και θεμελίωσης τους (Loose, 1993). Για να μπορέσουμε όμως να αναφερθούμε στα προβλήματα και τις διαφωνίες που αντιμετώπιζαν οι φιλόσοφοι των επιστημών, πρέπει να διατυπώσουμε τις αρχές που διέπουν τη Φιλοσοφία της Επιστήμης.

1.3 Η ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Πρόκειται για ένα σχετικά καινούργιο κλάδο της Φιλοσοφίας και της Επιστήμης. Αν και φιλόσοφους των επιστημών συναντούμε από την κλασσική αρχαιότητα, με κυριότερο εκπρόσωπό τους τον Αριστοτέλη, η φιλοσοφία της επιστήμης άρχισε να διαμορφώνεται και να παίρνει την μορφή που έχει σήμερα, προς τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και στις αρχές του 20^{ου}, κυρίως λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης των επιστημών. Υπάρχουν γενικά τέσσερις απόψεις όσον αφορά το αντικείμενο της φιλοσοφίας της επιστήμης, οι οποίες παρατίθενται αναλυτικά παρακάτω (Loose, 1993).

Μία πρώτη άποψη είναι ότι η φιλοσοφία της επιστήμης είναι η μελέτη και επεξεργασία των συνεπειών καθώς και η διατύπωση απόψεων, που στηρίζονται σε σημαντικές επιστημονικές θεωρίες. Σύμφωνα με αυτήν την άποψη ο ρόλος του φιλοσόφου της επιστήμης είναι να επεξεργάζεται τα

συμπεράσματα των επιστημονικών θεωριών και να εμβαθύνει ακόμη περισσότερο στις έννοιες και τις θεωρίες. Μια δεύτερη άποψη είναι ότι η φιλοσοφία της επιστήμης ή επιστημολογία, μελετά την επιστήμη από τη πλευρά των προϋποθέσεων και προδιαγραφών της. Οι προϋποθέσεις της επιστήμης είναι μεθοδολογικές και γνωσιο-θεωρητικές (Αυγελής, 2010). Η μεθοδολογία είναι αυτή που οδηγεί τον επιστήμονα να θεμελιώσει την επιστημονική του θεωρία και να δώσει την εγκυρότητα που του αρμόζει. Ο φιλόσοφος της επιστήμης μπορεί να επισημαίνει ότι οι επιστήμονες μπορούν να προϋποθέτουν και ότι στη φύση υπάρχουν κανονικότητες χαμηλής πολυπλοκότητας, τις οποίες οι ερευνητές μπορούν να προσεγγίσουν (Loose, 1993).

Η τρίτη άποψη είναι ότι ο ρόλος της φιλοσοφίας της επιστήμης είναι να διευκρινίζει τις έννοιες και τις θεωρίες των επιστημών. Αυτό δεν σημαίνει ότι οι έννοιες που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες χάνουν το κύρος τους και αποκτούν πιο απλό νόημα, αλλά ότι γίνεται πιο σαφής η έννοια τους. Το γεγονός αυτό είναι σημαντικό για τη διάκριση της επιστημονικής έρευνας από άλλα είδη έρευνας (Loose, 1993).

Η τέταρτη και τελευταία άποψη της φιλοσοφίας της επιστήμης είναι και αυτή που εκφράζει και το μεγαλύτερο τμήμα της κοινότητας των φιλοσόφων της επιστήμης και αναφέρει ότι ο ρόλος της είναι μια «κριτηριολογία δεύτερης τάξης» (Loose, 1993). Η διάκριση εδώ αναφέρεται στο πώς γίνεται η επιστήμη και πώς θα έπρεπε να γίνεται η επιστήμη. Ο φιλόσοφος της επιστήμης δηλαδή εξετάζει τη δομή και τις μεθόδους των επιστημονικών θεωριών και τα κριτήρια επιστημονικότητας (Αυγελής, 2010). Θέτει ερωτήματα εγκυρότητας των θεωριών αυτών με βάση τις επιστημονικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην εκάστοτε έρευνα και εξετάζει εάν οι μέθοδοι είναι επαρκείς για την επιστημονική εξήγηση. Η ερμηνεία των γεγονότων είναι ένας τομέας γνώσεων πρώτης τάξης και αφορά την επιστήμη αυτή καθ' εαυτή, ενώ η ανάλυση των μεθόδων και η λογική της επιστημονικής εξήγησης είναι ένας τομέας γνώσεων δεύτερης τάξης και ανήκει στη φιλοσοφία της επιστήμης (Loose, 1993).

Τα όρια ανάμεσα στην επιστήμη και τη φιλοσοφία της επιστήμης είναι λίγο δυσδιάκριτα. Πολλές φορές επίσης δεν είναι σαφής και η διάκριση μεταξύ φιλοσοφίας της επιστήμης και ιστορίας της επιστήμης, ένας ακόμη κλάδος

που αναπτύχθηκε τα τελευταία χρόνια. Αλλά οποιαδήποτε φιλοσοφική προσέγγιση της επιστήμης θα πρέπει να βασίζεται στην ιστορική εξέλιξη των επιστημονικών ιδεών μέσα στο πέρασμα του χρόνου. (Loose, 1993).

Η φιλοσοφική προσέγγιση των επιστημονικών θεωριών λειτουργεί σαν μία συμπληρωματική προσέγγιση των θεωριών αυτών. Η σχέση τους μπορεί να χαρακτηριστεί επομένως συμπληρωματική και ταυτόχρονα αντιθετική, αν λάβουμε υπόψη μας το γεγονός ότι ένας από τους ρόλους της φιλοσοφίας της επιστήμης είναι η προσέγγιση της επιστήμης με κριτικό πνεύμα. Η επιστήμη, η οποία εξ' ορισμού βασίζεται στην εμπειρική προσέγγιση των πραγμάτων, δεν προσφέρει καθολική γνώση αλλά μερική, καθώς κάθε κλάδος έχει ως αντικείμενό του μια επιμέρους περιοχή της φύσης και του κόσμου. Με τη βοήθεια της φιλοσοφίας δίνεται η δυνατότητα να καλυφθούν τα χάσματα μεταξύ των διάφορων επιστημών και να δοθούν πιο ολοκληρωμένες και καθολικές ερμηνείες των εκάστοτε προβλημάτων και ερευνών. Επιπλέον, η επιστήμη, χρησιμοποιώντας την επιστημονική μέθοδο και το πείραμα, δεν μπορεί να ερμηνεύσει μεταφυσικά προβλήματα. Αντίθετα η φιλοσοφία μπορεί να προχωρήσει ένα βήμα παραπάνω και να δώσει ερμηνευτικές απαντήσεις σε θέματα που η επιστήμη αποτυγχάνει να θεμελιώσει στηριζόμενη στην επιστημονική μέθοδο (Loose, 1993).

Πρώτος συστηματικός φιλόσοφος της επιστήμης στη Δύση υπήρξε ο Αριστοτέλης, ο οποίος άρχισε να αναλύει και να ερμηνεύει τα διάφορα προβλήματα που προέκυπταν κατά τη διάρκεια της επιστημονικής του έρευνας. Με βάση τον εμπειρισμό, προσπάθησε να συμφιλιώσει τις παρατηρήσεις με τη λογική σκέψη και στο έργο του «Αναλυτικά ύστερα» περιέγραψε τον τρόπο με τον οποίο τα γεγονότα που παρατηρούμε στη φύση μετατρέπονται σε έννοιες και τελικά σε αρχές (Αυγελής, 2010).

Η μέθοδος που χρησιμοποιούσε ο Αριστοτέλης στην επιστημονική του έρευνα ονομάζεται «επαγωγικό -απαγωγική» (Αυγελής, 2010). Προτείνει ότι ένας επιστήμονας ξεκινάει πάντα από τα φαινόμενα που παρατηρεί στη φύση και συνεχίζει δημιουργώντας ερμηνευτικές αρχές από τα φαινόμενα αυτά. Τέλος, προσθέτει ότι οι αρχές αυτές πρέπει να περιέχουν υποθέσεις, από τις οποίες παράγονται προτάσεις για τα αρχικά φαινόμενα. Θεωρεί ότι μια επιστημονική έρευνα είναι επιτυχής όταν οι προτάσεις που προκύπτουν για

την ερμηνεία των αρχικών παρατηρήσεων παράγονται από τις ερμηνευτικές αρχές (Αυγελής, 2010).

Το πρώτο στάδιο της επιστημονικής έρευνας, κατά την αριστοτελική αντίληψη, είναι το στάδιο της επαγωγής, στο οποίο διακρίνουμε δύο είδη. Το κοινό τους γνώρισμα είναι ότι ξεκινούν από τις ατομικές προτάσεις για να καταλήξουν στις γενικές. Η πρώτη αποτελεί την απλή απαρίθμηση ενώ η δεύτερη είναι μια απευθείας διαισθητική γνώση των ερμηνευτικών αρχών, οι οποίες παρουσιάζονται ως χαρακτηριστικά δείγματα στις αρχικές παρατηρήσεις (Αυγελής, 2010).

Το δεύτερο στάδιο της επιστημονικής έρευνας είναι το στάδιο της απαγωγής κατά το οποίο, οι ερμηνευτικές αρχές χρησιμοποιούνται ως υποθέσεις για την παραγωγή προτάσεων, με σκοπό να ερμηνεύσουν τα αρχικά φαινόμενα. Με τον απαγωγικό συλλογισμό, ξεκινώντας από τις γενικές προτάσεις, δεν προέρχονται απλώς συμπεράσματα για τις έννοιες από τις οποίες προήλθαν αυτές, αλλά γίνεται έλεγχος αν αυτές προήλθαν ορθά από εκείνες και κρίση για το αν νέα φαινόμενα και γεγονότα ερμηνεύονται από τις προτάσεις αυτές και υπάγονται σε αυτές (Αυγελής, 2010).

Μία από τις πιο χαρακτηριστικές απαιτήσεις του Αριστοτέλη για την επιστημονική ερμηνεία αφορά τις προκείμενες της. Μία πρόταση μπορεί να παραχθεί από περισσότερες από μία προκείμενες, με την προϋπόθεση ότι κάθε μία από τις προκείμενες είναι αληθής. Δεν δεχόταν καμία επιστημονική ερμηνεία που είχε αληθή συμπεράσματα αλλά ψευδείς προκείμενες (Αυγελής, 2010).

Ο Αριστοτέλης προσπάθησε να διαχωρίσει τα πεδία των επιμέρους επιστημών και να διακρίνει την εμπειρική επιστήμη από τα καθαρά μαθηματικά. Επιπλέον ενώ παρουσίασε πολλά παραδείγματα που έδειχναν τη διαφορά ανάμεσα στον «ουσιώδη προσδιορισμό» και στον «τυχαίο προσδιορισμό», δεν κατόρθωσε να παρουσιάσει ένα γενικό κανόνα που να ορίζει ποιοι προσδιορισμοί είναι ουσιώδεις (Αυγελής, 2010).

Οι θεωρίες του Αριστοτέλη διατηρήθηκαν μέχρι και την περίοδο του Μεσαίωνα, κατά την διάρκεια της οποίας η εκκλησία δέχονταν τις απόψεις του Αριστοτέλη για τα επίγεια και ουράνια δεδομένα, επειδή ταίριαζαν με τις περιγραφές της Βίβλου (Butterfield, 2005). Κατά τη διάρκεια του 17^{ου} αιώνα, η κατάσταση αλλάζει δραματικά, γίνεται αναδιτύπωση των επιστημονικών

ιδεών και ανατρέπονται οι αριστοτελικές θεωρίες που ίσχυαν μέχρι τότε. Κυρίαρχο ρόλο σε αυτήν την επιστημονική επανάσταση για την εποχή εκείνη έπαιξε ο Francis Bacon, ένας Άγγλος νομικός και φιλόσοφος που θεωρείται ο θεμελιωτής της εμπειρικής γνωσιολογίας. Κύριος υποστηρικτής της επαγωγικής μεθόδου, ο Bacon υποστηρίζει θερμά ότι οι γενικές έννοιες παράγονται από την εμπειρία, γεγονός που αρκούσε για να διατυπώσει τους νόμους της φύσης (Woolhouse,2003). Έντονος πολέμιος του Αριστοτέλη, του άσκησε έντονη και δριμύτατη κριτική για τη χρήση της απαγωγικής μεθόδου και τον κατηγορήσε ότι τα συμπεράσματα του δεν προέρχονταν από την εμπειρία αλλά από τις ερμηνευτικές αρχές (Losee, 1993).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΚΛΑΣΣΙΚΟΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΣ

2.1 ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΛΑΣΣΙΚΟ ΣΤΟΝ ΛΟΓΙΚΟ ΕΜΠΕΙΡΙΣΜΟ

Καθώς περνάμε από τον ύστερο μεσαίωνα στα νεότερα χρόνια, αρχίζει να επικρατεί η νομιναλιστική προσέγγιση των γενικών εννοιών, η οποία αποδέχεται την αλήθεια που προέρχεται από τη φύση και όχι από δόγματα αρχαίων ή τη θρησκεία. Κυρίαρχο ρόλο παίζει η παρατήρηση και το πείραμα μόνο, ενώ οι αισθήσεις συμβάλλουν στην αναζήτηση της αλήθειας. Σύμφωνα με τον David Hume (1748), έναν Σκωτσέζο φιλόσοφο και ιστορικό, δεν υπάρχει άλλη πηγή γνώσης της πραγματικότητας πέρα από τις αισθήσεις και τις εντυπώσεις που αυτές μας αφήνουν. Ακόμα και οι ιδέες που υπάρχουν στο νου, αναφέρει, ότι πρόκειται για αντίγραφα είτε των εξωτερικών είτε των εσωτερικών μας αισθήσεων. (Hume, 1748)

Από τους πρώτους υποστηρικτές του κλασσικού εμπειρισμού ήταν ο Άγγλος εμπειριστής John Locke, ο οποίος υποστήριζε ότι καθώς ένα σώμα αποτελείται από άτομα, για να γνωρίζουμε τις πρώτες και δευτερεύουσες ποιότητες του σώματος, πρέπει πρώτα να γνωρίσουμε τις μορφές και τις κινήσεις των εκάστοτε ατόμων (Loose, 1993).

Γεννήθηκε έτσι η θεωρία του κλασσικού εμπειρισμού, η οποία, όπως προκύπτει και από το όνομά της, στηρίζεται στο δεδομένο της εμπειρίας, το οποίο δεν μπορεί να αμφισβητηθεί από κανέναν (Αυγελής, 2010). Δεν υπάρχουν *a priori* αλήθειες του νου αλλά μόνο *a posteriori* γνώση, δηλαδή δεν δέχεται τις έμφυτες ιδέες που μπορεί να υπάρχουν στο νου αλλά μόνο τις ιδέες που κατακτούνται από εξωτερικά και εσωτερικά ερεθίσματα (Honderich, 2005). Μόνο οι τελευταίες ιδέες μπορούν να μετατραπούν σε έννοιες και κατ' επέκταση σε γνώση. Ένα άλλο χαρακτηριστικό της θεωρίας του κλασσικού εμπειρισμού, πέρα από το δεδομένο της εμπειρίας, είναι και το γεγονός ότι η γνώση είναι έγκυρη εάν και εφόσον είναι προϊόν της αισθητηριακής μας αντίληψης (Αυγελής, 2010). Με αυτόν τον τρόπο ο κλασσικός εμπειρισμός προσδίδει στην αισθητηριακή αντίληψη την ιδιότητα της προέλευσης της

γνώσης αλλά και την ιδιότητα της εγγύησης της επιστημονικής εγκυρότητας (Αυγελής, 2010).

Αυτό το χαρακτηριστικό όμως είναι κι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της θεωρίας του κλασικού εμπειρισμού. Η προέλευση της θεωρίας με την θεμελίωση της έχουν κοινό παρανομαστή, με αποτέλεσμα να μπερδεύεται η αιτία με το λόγο. Οι αισθητηριακές αντιλήψεις μπορεί να θεωρηθούν το έναυσμα για την δημιουργία μιας γνώσης, σε καμία περίπτωση όμως σήμερα δεν μπορεί να θεωρηθεί και ως κριτήριο εγκυρότητας. (Αυγελής, 2010).

Την κατοχύρωση της εγκυρότητας των καθολικών θεωριών του εμπειρισμού μέσω του επαγωγικού συλλογισμού, προσπάθησε να προσεγγίσει ο Hume επιλέγοντας είτε το δρόμο της λογικής είτε το δρόμο της εμπειρίας. Και στις δυο όμως περιπτώσεις αποδείχτηκε ότι η αλήθεια και η εγκυρότητα μιας θεωρίας δεν διασφαλίζεται ούτε με τη λογική θεμελίωση της επαγωγής, ούτε με την εμπειρία (Αυγελής, 2010).

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες του δέκατου ένατου αιώνα, εμφανίστηκε ο Ernst Mach, Αυστριακός φυσικός αλλά με μελέτες πάνω στη μηχανική, την ακουστική αλλά και την φιλοσοφία της επιστήμης. Θεωρούσε ότι η εμπειρία είναι το σύνολο των ανθρωπίνων αισθήσεων και εντυπώσεων, γεγονός που της προσέδιδε μία υποκειμενική ιδιότητα και γι' αυτό το λόγο δεν είχε καμία σχέση με την αντικειμενική πραγματικότητα. Μια τέτοια αρχή μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα περιοριστική και αντιπαραγωγική, όπως θα διαπιστωθεί και αργότερα. Ο Mach αμφισβήτησε τις έννοιες του απόλυτου χρόνου και χώρου, καθώς θεωρούσε ότι δεν έχουν καμία σχέση με τις αισθητηριακές αντιλήψεις και οι σκέψεις του αυτές επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό τον Einstein, όπως αποδείχθηκε αργότερα. Σε αντίθεση όμως με τον κλασικό εμπειρισμό, ο θετικισμός και ο ένθερμος υποστηρικτής του Mach, δεν μπορούσε να δεχθεί την έννοια του ατόμου, γεγονός που επιβεβαιώνει τους περιορισμούς που έθετε ο συλλογισμός αυτός. (Αυγελής, 2010)

Επηρεασμένος από τον κλασικό εμπειρισμό του 17^{ου} και 18^{ου} αιώνα αλλά και από τον Θετικισμό του 19^{ου} αιώνα, γεννήθηκε η θεωρία του Λογικού Εμπειρισμού ή Λογικού Θετικισμού ή Νεοθετικισμού, όπως αλλιώς ονομάζεται. Η πόλη στην οποία γεννήθηκε αυτή η θεωρία ήταν η Βιέννη, η οποία μετά το τέλος του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, το 1918, αποτέλεσε

πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη και την αλληλεπίδραση νέων ιδεών και συλλογισμών σε όλους τους επιστημονικούς τομείς. Εκεί είχε την έδρα του το μοναδικό πανεπιστήμιο της Αυστρίας, το οποίο αποτελούσε πόλο έλξης για τους διανοητές, φιλοσόφους και επιστήμονες της εποχής εκείνης. Οι περισσότεροι γνωρίζονταν μεταξύ τους, άλλοι λιγότερο και άλλοι περισσότερο, και όλη η πόλη έμοιαζε να συμμετέχει σε μια ανοικτή συζήτηση που συχνά κατέληγε όχι μόνο στην απόρριψη αναχρονιστικών ιδεών του παρελθόντος αλλά και στην δημιουργία νέων απόψεων και στη διάχυση τους σε πολλούς και διαφορετικούς κλάδους της επιστήμης (Σακελλαρίου, 2011)

Ο πνευματικός κόσμος της πρωτεύουσας, είχε αναπτύξει μια ιδιαίτερη συνήθεια με σκοπό να ανταλλάσσουν οι διανοητές της εποχής απόψεις και σκέψεις. Συγκεντρώνονταν σε μικρές ή μεγάλες ομάδες συζητήσεων, με συναντήσεις που πραγματοποιούνταν σχεδόν κάθε εβδομάδα και οι ομάδες αυτές ονομάζονταν «κύκλοι» («*kreize*» όπως τις αποκαλούσαν στη Βιέννη). Τα θέματα τα οποία συζητούσαν ήταν ποικίλα αλλά τα πιο συνηθισμένα ήταν ο σοσιαλισμός, ο πλατωνισμός και διάφορα φιλοσοφικά θέματα (Αυγελής, 2010).

Ο πιο γνωστός από τους κύκλους αυτούς ήταν αυτός με την ονομασία «Κύκλος της Βιέννης» («*Der Wiener Kreis*») (Αυγελής, 2010). Οργανώθηκε από τον Moritz Schlick ύστερα από την παρότρυνση των δύο μαθητών του, Friedrich Waismann και H. Feigl. Η σημασία του κύκλου αυτού έγκειται στο γεγονός ότι από εκεί ξεκίνησε και διαδόθηκε η θεωρία του Λογικού Θετικισμού. Η δημιουργία του κύκλου πραγματοποιήθηκε το 1922-1923 στο Πανεπιστήμιο της Βιέννης και μέλη του κύκλου ήταν εκτός από τον ιδρυτή F. Schlick και τους δύο μαθητές του, ο Rudolf Carnap, ο Kurt Gödel, ο Otto Neurath, ο Hans Hahn και ο Philip Frank και οι περισσότεροι ήταν είτε Εβραϊκής καταγωγής είτε μαρξιστές ή και τα δύο. Πέρα από τα μέλη αυτά, στον κύκλο συμμετείχαν οικονομολόγοι, κοινωνικοί επιστήμονες, μαθηματικοί, θεωρητικοί της Λογικής, φυσικοί καθώς και φιλόσοφοι. Σημαντική επίδραση στις θεωρίες του Κύκλου της Βιέννης είχαν ο Albert Einstein, με τις ανατρεπτικές για την τότε εποχή θεωρίες για το χώρο και το χρόνο, ο Bertrand Arthur William Russell, ο οποίος υπήρξε θερμός υποστηρικτής του εμπειρισμού και ο Ludwig Wittgenstein με το έργο του «*Tractatus Logico-Philosophicus*», το οποίο θεωρούνταν ότι εξέφραζε πλήρως τη φιλοσοφία του

Λογικού θετικισμού. Μολονότι δεν ανήκε στην ομάδα του Κύκλου της Βιέννης, ο Αυστριακός φιλόσοφος Karl Popper φέρεται συνδεδεμένος κατά κάποιον τρόπο με την Θετικιστική φιλοσοφία, χωρίς όμως να θεωρείται πραγματικός Θετικιστής, για λόγους που θα αναφερθούν εκτενέστερα στο επόμενο κεφάλαιο (Αυγελής, 2010).

Η εξέλιξη όμως του Λογικού Θετικισμού στην πρωτεύουσα της Αυστρίας έληξε άδοξα με τη δολοφονία του Moritz Schlick το 1936 στα σκαλιά της σκάλας του Πανεπιστημίου της Βιέννης. Εκείνη την περίοδο άρχισε να γίνεται έντονη η παρουσία των ναζιστικών δυνάμεων στην κεντρική Ευρώπη και οι θεωρίες του Λογικού Θετικισμού συνέχισαν την ανάπτυξή τους στον αγγλοσαξονικό χώρο. Σύμφωνα μάλιστα με την ιστορία των χωρών αυτών ο συλλογισμός αυτός άκμασε ιδιαίτερα την περίοδο 1940-1960 (Σακελλαρίου, 2011). Από τη μετανάστευσή τους, ο Θετικισμός αναμείχθηκε ενεργά με την παράδοση του Πραγματισμού και του Εμπειρισμού και ενσωμάτωσε στις τάξεις του μια σειρά από αναλυτικούς φιλοσόφους σαν τους Charles Morris, Ernest Nagel και W.V. Quine (Σακελλαρίου, 2011).

2.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΚΟΥ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΥ

Στο μανιφέστο του Κύκλου της Βιέννης (1929) διατυπώνονται οι αρχές του Λογικού Θετικισμού με τον εξής τρόπο: «Η επιστημονική θεωρία (Weltauffassung) χαρακτηρίζεται από δύο πράγματα: πρώτον, διέπεται από τις αρχές του εμπειρισμού και του θετικισμού: υπάρχει μόνο η εμπειρική γνώση, η οποία βασίζεται στο άμεσα δεδομένο, που οριοθετεί την περιοχή της νόμιμης επιστήμης. Δεύτερον, χαρακτηρίζεται από την εφαρμογή μιας ορισμένης μεθόδου, δηλαδή της μεθόδου της λογικής ανάλυσης. Επιδίωξη του επιστημονικού έργου είναι η επίτευξη μιας νέας επιστήμης μέσω της εφαρμογής της λογικής ανάλυσης στο εμπειρικό υλικό» (Αυγελής, 2010, σ. 10). Συνεπώς μπορούμε να συνοψίσουμε την φιλοσοφία του νεοθετικισμού στις δύο λέξεις, θετικό και λογικό. Το θετικό αντιπροσωπεύει το πραγματικό, το εμπειρικό δηλαδή δεδομένο και το λογικό, την λογική δηλαδή ανάλυση του θετικού. Σκοπός του νεοθετικισμού ήταν να εξυγιάνει την επιστήμη από τη

ροπή της προς τη μυστικιστική ασάφεια και τη παραδοσιακή μεταφυσική, αλλά και να την απαλλάξει από φιλοσοφικές ερμηνείες (Αυγελής, 2010)

Την άποψη του νεοθετικισμού όσον αφορά τη λογική επεξεργασία των εμπειρικών δεδομένων για την παραγωγή γνώσης την γνωρίζουμε ήδη από τον κλασσικό εμπειρισμό, με την διαφορά ότι ο λογικός θετικισμός βασίζεται στις αποφάνσεις και όχι στις αισθητηριακές αντιλήψεις, για παράδειγμα, όπως είχε διατυπώσει ο Hume (Αυγελής, 2010). Αυτό που διαπραγματεύεται είναι η μορφή της επιστήμης και όχι το περιεχόμενο της (Μαντζάρης, 2012). Χαρακτηριστικό παράδειγμα της λογικής ανάλυσης της επιστήμης είναι το σύστημα των Μαθηματικών αρχών («Principia mathematica») που συνέθεσαν οι Whitehead και Russel, το 1910-1913, στο οποίο επιχείρησαν να ανακατασκευάσουν τα μαθηματικά και την αριθμητική με βάση λογικές έννοιες. Το ίδιο προσπάθησαν να κάνουν οι νεοθετικιστές και σε άλλους επιστημονικούς κλάδους με σκοπό τη δημιουργία ενός συστήματος με ιεραρχημένη δομή και λογικά επεξεργασμένα θεωρήματα και προτάσεις (Μαντζάρης, 2012).

Για να επιτευχθεί όσο το δυνατόν καλύτερα η λογική ανάλυση της επιστήμης, η ανάλυση δεν έχει ψυχολογικό χαρακτήρα. Ο νεοθετικισμός θεωρεί ότι κάθε ανάλυση πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ψυχολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες, οι οποίοι μπορεί να αλλοιώσουν τις προτάσεις (αποφάνσεις) της επιστημονικής έρευνας. Θεωρεί δηλαδή ότι πρέπει να υπάρχει πλήρης διάκριση μεταξύ της επιστημονικής λογικής, της ψυχολογίας, της κοινωνιολογίας και της ιστορίας. Μάλιστα είχε ονομάσει ψυχολογισμό την σύγχυση της λογικής με την ψυχολογία και κοινωνιολογισμό τη σύγχυση λογικής και κοινωνιολογίας (Μαντζάρης, 2012).

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετώπιζε ο κλασσικός εμπειρισμός ήταν ότι βασιζόταν στις αισθητηριακές αντιλήψεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από υποκειμενικότητα. Έπρεπε λοιπόν να βρεθεί ένας τρόπος να περάσουμε από την υποκειμενικότητα στην διυποκειμενικότητα-αντικειμενικότητα της επιστημονικής γνώσης (Αυγελής, 2010). Ο λογικός θετικισμός θεώρησε ότι η διυποκειμενική λειτουργία της γλώσσας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπερνικηθεί το πρόβλημα της υποκειμενικότητας. Αν χρησιμοποιήσουμε δηλαδή στη βάση του εμπειρισμού τη γλωσσική έκφραση και όχι τις αισθητηριακές αντιλήψεις, τότε αυτό που χρησιμοποιήσαμε τελικά

θα είναι προτάσεις που πρωτοκολλούν τις αντιλήψεις αυτές. Τις προτάσεις αυτές ο λογικός θετικισμός τις ονομάζει προτάσεις πρωτοκόλλου (Αυγελής, 2010).

Ο Carnap (1953) αναφέρει ότι οι προτάσεις πρωτοκόλλου περιγράφουν το πιο απλό δεδομένο που μπορούμε να γνωρίζουμε και χαρακτηρίζονται ως πρώτες απόλυτες και θεμελιώδεις προτάσεις που δεν χρειάζονται οι ίδιες επαλήθευση. Την άποψη όμως αυτή του Carnap δεν τη δέχτηκε ο κύκλος της Βιέννης, που θεωρούσε ότι δεν υπάρχουν προτάσεις που δεν χρειάζονται επαλήθευση. Αργότερα ο Neurath, διατυπώνει τη θεωρία ότι οι προτάσεις πρωτοκόλλου δεν αναφέρονται σε αισθητηριακές αντιλήψεις, όπως μέχρι τότε δεχόταν ο νεοθετικισμός, αλλά σε φυσικά φαινόμενα, γεγονός που ενισχύει το διυποκειμενικό τους χαρακτήρα. Η θέση αυτή ονομάστηκε Physikalismus (Αυγελής, 2010).

Σύμφωνα με τη φιλοσοφία του νεοθετικισμού, μία πρόταση, με την έννοια της απόφασης, έχει νόημα εάν μπορεί να επαληθευτεί. Η επαλήθευση πραγματοποιείται με τη μέθοδο της επαγωγής, δηλαδή μια πρόταση έχει νόημα εάν μπορεί να δεχτεί επαγωγή σε προτάσεις που αναφέρονται στην πρόταση πρωτοκόλλου, στην πρώτη πρόταση που σχετίζεται με το άμεσο εμπειρικό δεδομένο, όπως αναφερθήκαμε και στην προηγούμενη παράγραφο. Την άποψη αυτή για την έννοια του νοήματος μιας πρότασης ενστερνίζεται και ο Waismann. Από την άλλη πλευρά ο Wittgenstein στο έργο του «Tractatus Logico-Philosophicus», αναφέρει ότι μια συνθετική πρόταση έχει νόημα εάν οι στοιχειώδεις προτάσεις είναι αληθείς, χωρίς όμως να αναφέρει ουσιαστικά ποιες είναι οι στοιχειώδεις προτάσεις. Η εξήγηση όμως που δίνεται από τους φιλοσόφους του Κύκλου της Βιέννης είναι ότι οι στοιχειώδεις προτάσεις αποτελούν ουσιαστικά τις προτάσεις πρωτοκόλλου. Έτσι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως το πρώτο εμπειρικό στάδιο της γνώσης και η εμπειρική επαλήθευση αποτελεί το κριτήριο του νοήματος μιας πρότασης (Αυγελής, 2010).

Το θέμα της εγκυρότητας απασχολεί και τον νεοθετικισμό σε μεγάλο βαθμό και οι προτάσεις πρωτοκόλλου με τον διυποκειμενικό τους χαρακτήρα μπορούν να βοηθήσουν στον κριτικό έλεγχο των προτάσεων. Συνεπώς οι θεωρίες διασφαλίζουν την εγκυρότητα τους μέσω άλλων προτάσεων και αυτό που είναι έγκυρο στο λογικό θετικισμό είναι η λογική σχέση που έχουν οι

προτάσεις μεταξύ τους. Έτσι διατυπώθηκαν το πλαίσιο ανακάλυψης (context of discovery) και το πλαίσιο θεμελίωσης (context of justification) (Αυγελής, 2010).

Η εμπειρική επαλήθευση αποτελεί και τον κύριο λόγο για τον οποίο ο λογικός θετικισμός διαχωρίζει την επιστήμη από την μεταφυσική. Οι προτάσεις της μεταφυσικής δεν έχουν νόημα εάν τις κρίνουμε με το κριτήριο της εμπειρικής επαλήθευσης (Popper, 2004).

Ένας λόγος για τον οποίο ο Κύκλος της Βιέννης ασκούσε ιδιαίτερη γοητεία στον κόσμο της φιλοσοφίας ήταν ότι πρότεινε το θεμελιακό αξίωμα ότι υπάρχουν δύο τύποι έγκυρων προτάσεων: (Αυγελής, 2010).

A) οι αναλυτικές προτάσεις που είναι δυνατόν να χαρακτηριστούν αληθείς με κριτήριο το νόημα των λέξεων που χρησιμοποιούν. Συνεπώς είναι αληθείς κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες, δεν χρειάζονται εμπειρική επαλήθευση και σε αυτές ανήκουν οι προτάσεις της Λογικής και των Μαθηματικών. (Αυγελής, 2010).

B) οι συνθετικές προτάσεις είναι οι εμπειρικές προτάσεις που επιδέχονται διαδικασίες εμπειρικής εξακρίβωσης και σε αυτές ανήκουν οι προτάσεις των επιστημών του πραγματικού. (Αυγελής, 2010).

Πέρα από το διαχωρισμό των προτάσεων σε αναλυτικές και συνθετικές, βασική προϋπόθεση του υποθετικού-παραγωγικού μοντέλου είναι η διάκριση δύο ειδών όρων, τους παρατηρησιακούς και τους θεωρητικούς. Οι παρατηρησιακοί όροι αναφέρονται σε απλές παρατηρήσεις αντιληπτών πραγμάτων, καταστάσεων και ιδιοτήτων τους ή και των σχέσεών τους. Αναλόγως, οι παρατηρησιακές προτάσεις είναι οι προτάσεις που περιέχουν μόνον παρατηρησιακούς όρους και λογικούς συνδέσμους. Οι θεωρητικοί όροι, για παράδειγμα το άτομο, η ενέργεια, είναι όροι που δεν προέρχονται από άμεση παρατήρηση αλλά αποτελούν έννοιες κάποιων γενικών επιστημονικών θεωριών. Παρόμοια, οι θεωρητικές προτάσεις, για παράδειγμα η δύναμη της βαρύτητας είναι ανάλογη της μάζας, είναι οι προτάσεις που περιέχουν μόνον θεωρητικούς όρους και λογικούς συνδέσμους. Βέβαια, δεν είναι υποχρεωτικό όλοι οι θεωρητικοί όροι ή προτάσεις να στηρίζονται στην εμπειρία, όπως πιστοποιούν παραδείγματα από τη λογική και τα μαθηματικά (Αυγελής, 2010).

Λαμβάνοντας υπόψη το κριτήριο της επαλήθευσης, η εγκυρότητα των παρατηρησιακών όρων δεν παρουσιάζει κανένα πρόβλημα. Το πρόβλημα

έγκειται στους θεωρητικούς όρους, οι οποίες από μόνοι τους δεν έχουν νόημα αφού σαν θεωρητικές δεν επιδέχονται καμιά εμπειρική επιβεβαίωση ή απόρριψη. Για να σωθεί η εγκυρότητα των θεωρητικών γλωσσών και η δυνατότητα εφαρμογής με έμμεσο τρόπο και σ' αυτές του κριτηρίου της επαλήθευσης, ο Λογικός Θετικισμός είναι αναγκασμένος να δεχθεί την ύπαρξη κάποιων μεικτών προτάσεων, που αντιστοιχούν θεωρητικούς σε παρατηρησιακούς όρους. Αυτές οι μεικτές προτάσεις ονομάζονται κανόνες αντιστοίχισης και δεν είναι παρά ένα είδος λεξικών, που μεταφράζουν τους θεωρητικούς σε παρατηρησιακούς όρους. Σαν αποτέλεσμα της δράσης αυτών των κανόνων, αφενός εξασφαλίζεται η γνωστική σημασία των θεωρητικών όρων κι αφετέρου παράγεται η σημασιολογική ερμηνεία των θεωρητικών γλωσσών, μέσω της σύνδεσής τους με τα αντιληπτά φαινόμενα στα οποία κι αναφέρονται (Αυγελής, 2010).

2.3 ΑΜΦΙΣΒΗΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΛΟΓΙΚΟΥ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΥ

Ο λογικός θετικισμός βρίσκεται ανάμεσα σε τρεις θεωρίες, την αισθησιοκρατία, τον λογικισμό και τον εμπειρισμό (Αυγελής, 2010). Και σιγά σιγά αρχίζουν να παρατηρούνται κάποια αδύναμα σημεία του λογικού θετικισμού (Αυγελής, 2010).

Η μέθοδος του επαγωγισμού δεν είναι αρκετή για να θεμελιώσει την ορθολογικότητα των καθολικών νόμων με χαρακτηριστικό παράδειγμα το γεγονός ότι για τον θεμελιακό φυσικό νόμο της βαρύτητας το σώμα των εμπειρικών στοιχείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να τον στηρίξουν είναι περιορισμένο. Επίσης ο νεοθετικισμός κάνει σαφή διάκριση ανάμεσα στις φυσικές και κοινωνικές επιστήμες, καθώς θεωρεί ότι η πραγματική γνώση απορρέει μόνο από τις δεύτερες. Η ερμηνεία που δίνεται από τους φιλόσοφους του λογικού θετικισμού για την επιστημονική έρευνα αφορά την μετάβαση από λιγότερο σε περισσότερο αληθείς θεωρίες και η στάση που πρέπει να κρατούν οι επιστήμονες απέναντι στο αντικείμενο της μελέτης τους οφείλει να είναι ουδέτερη και η έρευνα να μην υπόκειται σε καμία υποκειμενική κρίση (Βαλλιάνος, 2001).

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και την εγκαθίδρυση του νεοθετικισμού στη Μεγάλη Βρετανία και ΗΠΑ, αρχίζει και γίνεται εμφανές ένα ρεύμα αμφισβήτησης απέναντι σε ολόκληρο το οικοδόμημα του λογικού θετικισμού, καθιστώντας σαφή τα όριά του και προϋδεάζοντας για τις καινούργιες αναζητήσεις των φιλοσόφων. Η εξέλιξη αυτή συνδέεται με τις διάφορες νέες θεωρίες που εμφανίζονται στους κύκλους των φυσικών επιστημών και ειδικότερα με τις νέες αντιλήψεις σχετικά με τις αιτιοκρατικές σχέσεις που επικρατούσαν μέχρι τότε. Το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα εδώ αποτελεί η θεωρία της σχετικότητας και η κβαντομηχανική, που αναπτύχθηκαν από τον Einstein. Οι νέες μεθοδολογικές προσεγγίσεις στη φυσική κλονίζουν τις μέχρι τότε παραδοχές της κλασικής φυσικής και ειδικότερα τις αντιλήψεις αναφορικά με την αιτιότητα και την προβλεψιμότητα των βασικών συστατικών της ύλης (Popper, 2004).

Οι νέες αιτιοκρατικές αντιλήψεις στη φυσική και τις θετικές επιστήμες μεταφέρονται σιγά σιγά και στις θεωρητικές επιστήμες και κυρίως στη φιλοσοφία. Το θετικιστικό μοντέλο δεν παρουσιάζεται πια τόσο ελκυστικό, καθώς οι θεωρίες του προέρχονται αυστηρά και μόνο από το εμπειρικό της υπόβαθρο (Βαλλιάνος, 2001). Το δόγμα του λογικού θετικισμού ότι το νόημα και η επαληθευσιμότητα μιας θεωρητικής πρότασης εξαρτάται από την πρωτογενή εμπειρική έρευνα, τίθεται σε αμφισβήτηση και με την έννοια αυτή το ίδιο συμβαίνει και με την επαγωγική μέθοδο. Αντίθετα, αργότερα διαπιστώνεται ότι μπορεί να υπάρχουν παραδοχές, οι οποίες δεν μπορούν να βασιστούν στις αισθητηριακές αντιλήψεις (Βαλλιάνος, 2001).

Πέρα όμως από τις αγεφύρωτες διαφορές σε θεμελιώδη θέματα αρχής, ο θετικισμός δέχθηκε σημαντικές επικρίσεις και στις βασικές μεθοδολογικές παραδοχές του. Οι κυριότερες από αυτές τις αμφισβητήσεις προέρχονται από τους Popper και Kuhn. Ο Karl Popper, μάλιστα από την δεκαετία του '30, επιτίθεται στην θετικιστική επικύρωση και απορρίπτει τη λογική της επαγωγής. Στην θέση τους ο Popper θεμελιώνει την αρχή της διαψευσιμότητας και δέχεται μόνο την παραγωγική λογική. Από την άλλη μεριά, η αντιθετικιστική ιστορική στροφή στην δεκαετία του '60 του Thomas Kuhn ανέδειξε την παραδειγματική δομή και την επαναστατική εξέλιξη των επιστημονικών θεωριών. Περισσότερα όμως για τις επιστημολογίες των Popper και Kuhn θα δούμε σε ξεχωριστά επόμενα κεφάλαια. (Αυγελής, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

KARL POPPER

3.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ KARL POPPER

Ένας από τους σημαντικότερους επιστήμονες-φιλοσόφους του εικοστού αιώνα, με σπουδές σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς των φυσικών και κοινωνικών επιστημών, ήταν ο Sir Karl Raimund Popper. Έζησε από κοντά την άνοδο και εξέλιξη του Λογικού Θετικισμού, ωστόσο διατύπωσε έντονα τις αμφισβητήσεις του για το φιλοσοφικό αυτό κίνημα και παρέμεινε ρεαλιστής. Γι' αυτό το λόγο θα ήταν αδύνατο να αναφερθούμε στις αντιλήψεις και στο έργο του Karl Popper, χωρίς πρώτα να έχουμε παρουσιάσει διεξοδικά τις απόψεις των νεοθετικιστών. (Popper, 1980).

Γεννήθηκε στη Βιέννη το 1902. Από νεαρή ηλικία διψούσε για γνώση και ακολούθησε ένα ευρύτατο φάσμα σπουδών, από ψυχολογία, ιστορία και παιδαγωγικά μέχρι φυσική και μαθηματικά. Καθώς όμως δεν ήθελε να αποκτήσει την αλαζονική συμπεριφορά άλλων μορφωμένων της εποχής, αποφάσισε να μάθει κι ένα χειρονακτικό επάγγελμα και να γίνει μαραγκός. Στη συνέχεια, δίδαξε για επτά χρόνια (1930-1937) μαθηματικά και φυσική σε γυμνάσια της Βιέννης (Popper, 1980).

Καθώς όμως η Βιέννη άρχισε να κυριαρχείται από τις ναζιστικές ιδέες της χιτλερικής Γερμανίας, ο Popper, λόγω της εβραϊκής καταγωγής του, έφυγε για τη Νέα Ζηλανδία όπου του προσφέρθηκε μια έδρα φιλοσοφίας στο Canterbury University College του Christchurch. Εκεί παρέμεινε μέχρι το 1945 και μετά μεταφέρθηκε στο London School of Economics and Political Sciences όπου δίδαξε για 24 χρόνια ως καθηγητής της Λογικής και Επιστημονικής Μεθόδου (Popper, 1980). Ακόμη και μετά την απόσυρσή του από την ενεργό δράση, συνέχισε να γράφει και να εκφράζει τους επιστημονικούς και φιλοσοφικούς προβληματισμούς του, μέχρι το θάνατο του το 1994. (Popper, 1980).

Έγινε ιδιαίτερα γνωστός για τις κοινωνικές και πολιτικές πεποιθήσεις του, με το βιβλίο του «Η ανοικτή κοινωνία και οι εχθροί της» όπου εισήγαγε τις

έννοιες ανοικτή και κλειστή κοινωνία και διατύπωσε απόψεις αντιμαρξιστικές. Θεωρούσε ότι ο Πλάτωνας, ο Hegel και ο Marx προωθούσαν ολοκληρωτικά συστήματα και προσπαθούσε να αντικρούσει τα επιχειρήματά τους. (Popper, 1980).

Ο Popper προσπάθησε να διατυπώσει μια εξελικτική επιστημολογία με λογικά κριτήρια. Τοποθετούσε πάντα στο κέντρο όλων των θεωρήσεών του την ανθρώπινη υπόσταση, και ενώ οι πνευματικές του ανησυχίες μπορεί να εκτείνονταν από τον τομέα της επιστημολογίας μέχρι τη φιλοσοφία της κοινωνίας και από την μεθοδολογία μέχρι την φιλοσοφία της γλώσσας, πίστευε ακράδαντα ότι όλοι αυτοί οι διαφορετικοί τομείς έχουν στην ουσία έναν κοινό παρανομαστή: τον άνθρωπο (Popper, 1980).

Στον τομέα της Επιστημολογίας παρουσίασε σημαντική συμβολή στην μεθοδολογία, ιδιαίτερα στον τομέα των προβλημάτων λογικής της επιστήμης και της επιστημονικής ανακάλυψης. Καθιέρωσε την έννοια του «κριτικού ορθολογισμού», μια έννοια που έχει ισχύ μέχρι σήμερα. Επίσης, προβληματίστηκε για τον τρόπο με τον οποίο εξάγονται τα συμπεράσματα στην επιστήμη. Η εμπειρική θεωρία της επιστήμης στηρίζεται στην άποψη ότι οι μεταφυσικοί ισχυρισμοί δεν έχουν κανένα νόημα, γιατί δεν μπορούν να επαληθευτούν, όπως θεωρούσε ο Λογικός θετικισμός. Σ' αυτήν ακριβώς την αρχή της επαληθευσιμότητας, άσκησε κριτική ο Πόππερ και διατύπωσε στη θέση της την αρχή της διαψευσιμότητας. Επιπλέον, ασχολήθηκε με το πρόβλημα της επαγωγής καθώς θεωρούσε ότι από μεμονωμένες παρατηρήσεις δεν είναι δυνατόν να προκύψει ένα γενικό βέβαιο συμπέρασμα. (Popper, 1980).

Το πρώτο βιβλίο του Karl Popper, με τίτλο «Λογική της επιστημονικής ανακάλυψης» (The logic of scientific discovery), έμελε να είναι και αυτό που θα τον έκανε διάσημο στους κύκλους της επιστημολογίας και έναν από τους πιο πολυσυζητημένους ανθρώπους της εποχής του. Σε αυτό το βιβλίο παρουσιάζονται για πρώτη φορά οι επιστημονολογικοί προβληματισμοί του Popper, ασκώντας δριμύτατη κριτική στη ψυχολογιστική γνωσιοθεωρία των εμπειριστών αλλά και στα κεντρικά δόγματα του Λογικού Θετικισμού. Απορρίπτει τη θεωρία της επιστημονικής προόδου δια της επαγωγικής μεθόδου, καθιέρωσε την αρχή της διάψευσης και η μέθοδος του αυτή ονομάστηκε υποθετικο-επαγωγική (Popper, 1959).

3.1 ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

Στο έργο του «The Logic of scientific discovery» (Λογική της Επιστημονικής Ανακάλυψης ή Λογική της Έρευνας) ο Karl Popper ξεκινάει με δύο θεμελιώδη προβλήματα της επιστημολογίας, το πρόβλημα της επαγωγής και το πρόβλημα της οριοθέτησης. Χαρακτηρίζει αυτά τα προβλήματα ως θεμελιώδη με την έννοια ότι σε αυτά ανάγονται όλα τα άλλα και η λύση τους θα βοηθήσει πολλά θέματα στον τομέα της γνωσιοθεωρίας (Αυγελής, 2010).

Υπήρξε όμως μία ξεχωριστή στιγμή στην ιστορία της επιστήμης που λειτούργησε σαν καταλύτης στο έργο του Popper και τον επηρέασε όσο τίποτε άλλο. Το 1905 ο Einstein δημοσίευσε την Ειδική θεωρία της Σχετικότητας και το 1915 τη Γενική θεωρία της Σχετικότητας. Μέχρι τότε και από την εποχή του Νεύτωνα η επιστημονική γνώση ήταν το πιο αξιόπιστο είδος γνώσης που κατείχε ο άνθρωπος και λαμβάνονταν ως αδιαμφισβήτητη αλήθεια. Οι επιστημονικές μέθοδοι ήταν οι μόνες από τις οποίες μπορούν να προκύψουν αληθή συμπεράσματα και οι νέες επιστημονικές ανακαλύψεις προστίθεντο στο ήδη υπάρχον επιστημονικό σώμα γνώσεων. Η αναζήτηση της αληθινής γνώσης βρισκόταν στο κέντρο της επιστήμης και της φιλοσοφίας από τον 17^ο αιώνα και τη μοναδική πηγή βεβαιότητας για την παραγωγή γνώσης αποτελούσε η επιστημονική μέθοδος. Με τη θεωρία του Popper αναθεωρήθηκαν ορισμένες απόψεις για την επιστήμη και οι ανακαλύψεις του Einstein, οι οποίες άλλαξαν δραματικά τον επιστημονικό κόσμο, αποτέλεσαν τη βάση αυτής της θεωρίας του. Οι επιστημονικοί νόμοι, θεωρούσε ο Popper, ήταν απλές θεωρίες, προϊόντα του ανθρώπινου μυαλού. Αν εξηγούν ικανοποιητικά τα πράγματα, μάλλον βρίσκονται κοντά στην πραγματικότητα, όμως τίποτα δεν αποκλείει μετά από χρόνια παραδοχής μιας θεωρίας, να βγει μια καινούργια που να είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα (Popper, 1959).

Η επαγωγική μέθοδος χρησιμοποιήθηκε από τους νεοθετικιστές για να διαχωρίσει τις προτάσεις σε αυτές που παρουσιάζουν επιστημονική εγκυρότητα και σε αυτές που δεν παρουσιάζουν καμία επιστημονική εγκυρότητα. Οι πρώτες είναι αυτές που μπορούν να θεμελιωθούν, είναι δηλαδή εμπειρικά επαληθεύσιμες ενώ οι δεύτερες βασίζονται σε ψυχολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες και δεν αποτελούν έγκυρη γνώση.

Συνεπώς η επαγωγική μέθοδος αποτέλεσε το κριτήριο οριοθέτησης ανάμεσα στο επιστημονικό και στο μη επιστημονικό, στο έγκυρο και στο μη έγκυρο. Με βάση αυτό το κριτήριο, οι προτάσεις της φιλοσοφίας δεν μπορούν να θεωρηθούν επιστημονικές (Popper, 1959).

Ο Popper παρουσιάζει την επαγωγική μέθοδο ως την μετάβαση από μια σειρά από ατομικές προτάσεις σε μία γενική, καθολική πρόταση ή θεωρία. Το πρόβλημα όμως έγκειται στο γεγονός εάν οι προτάσεις και οι θεωρίες αυτές μπορούν να κατοχυρωθούν λογικά (Αυγελής 2010). Σε αντίθεση με τις παραγωγικές προτάσεις, στις οποίες η αλήθεια του συμπεράσματος προκύπτει από την αλήθεια των προκειμένων, οι επαγωγικές καθολικές προτάσεις, οι οποίες καλούνται να εξηγήσουν ένα φαινόμενο, δεν μπορούν σύμφωνα με τη λογική να συνάγονται από ατομικές προτάσεις που περιγράφουν τα ίδια τα φαινόμενα. Επιπλέον, όσες φορές και αν παρατηρήσουμε ένα φαινόμενο στη φύση κάτω από ορισμένες συνθήκες, αυτό δεν μας δίνει το δικαίωμα να υποθέσουμε ότι το φαινόμενο αυτό θα επαναληφθεί και στο μέλλον, ακόμη και κάτω από παρόμοιες συνθήκες (Μπιτσάκης, 1994). Το δικαίωμα αυτό το παίρνει αυθαίρετα ο άνθρωπος, χωρίς να υπάρχει κάποια λογική συνέπεια. Ο Popper διατυπώνει το πρόβλημα αυτό, ως ψυχολογικό πρόβλημα της επαγωγής και συμπληρώνει πως οι άνθρωποι, παρόλο που πρόκειται για λογικά όντα, θεωρούν ότι οι εμπειρίες του παρελθόντος θα επαναληφθούν για κάποιο ανεξήγητο λόγο και στο μέλλον, χωρίς να υπάρχει κάτι που να τους επιβεβαιώνει την άποψη τους αυτή. Ουσιαστικά, ο Popper ενστερνίζεται κατά μία έννοια την άποψη του David Hume, ο οποίος είχε αμφισβητήσει την αποδεικτική αξία της επαγωγικής μεθόδου. Ο Hume όμως δεν πίστευε ότι οι άνθρωποι καταλήγουν σε αυτά τα συμπεράσματα επηρεαζόμενοι από ψυχολογικούς παράγοντες. Θεωρούσε ότι ο μεγαλύτερος παράγοντας που επηρεάζει την ανθρώπινη ζωή είναι η συνήθεια. Οι άνθρωποι, λόγω της συνήθειας, περιμένουν ότι τα γεγονότα που θα συμβούν στο μέλλον θα είναι όμοια με αυτά που βίωσαν στο παρελθόν και ο Hume επισημαίνει ότι εάν δεν υπήρχε η συνήθεια, τα άτομα θα επηρεάζονταν μόνο από γεγονότα του άμεσου παρελθόντος και κατ' επέκταση της άμεσης μνήμης και από τις αισθητηριακές μας εμπειρίες (Hume, 1902).

Ο Popper συμφωνεί σε ορισμένα σημεία με την άποψη του Hume, δεν μπορεί να δεχτεί όμως τον σκεπτικισμό του όσον αφορά τη συνειδητοποίηση των ορίων του εμπειρισμού και την αντικειμενικότητα της επιστημονικής γνώσης. Ενώ και οι δύο λοιπόν αρνούνται την υιοθέτηση μιας μεθοδολογίας που προκύπτει από την εμπειρία στη θεωρία, ο Popper πιστεύει σε μια επιστημολογία, η οποία είναι εξελικτική και αυξάνει συνεχώς τη γνώση μας για τον κόσμο. Στη συνέχεια προσπαθώντας να βρει λύση στο πρόβλημα της επαγωγής, ο Popper δοκιμάζει μια νέα σχέση μεταξύ θεωρίας και πράξης. Τοποθετεί τη θεωρία στη βάση της γνωσιοθεωρίας του και η γνώση τώρα ξεκινάει από τη θεωρία, η οποία ελέγχεται από την εμπειρία. Ο ρόλος δηλαδή της εμπειρίας αλλάζει, δεν λειτουργεί σαν μέσο επαλήθευσης της θεωρίας αλλά σαν μέσο ανακατασκευής και ο Popper ασκεί δριμύτατη κριτική τόσο στο Hume όσο και στο λογικό Θετικισμό, που εισήγαγε τις προτάσεις πρωτοκόλλου στη βάση της επιστημονικής γνώσης (Αυγελής, 2010).

Παρουσιάζει έτσι ένα νέο κριτήριο για τη εγκυρότητα της εμπειρικής γνώσης που βασίζεται στην ασυμμετρία της επαληθευσιμότητας και της διαψευσιμότητας των καθολικών προτάσεων. Αναλύει στο έργο του ότι οι γενικές εμπειρικές προτάσεις μπορούν να διαψευστούν αλλά όχι και να επαληθευτούν. Όσο μεγάλο αριθμό ατομικών προτάσεων και να έχουμε, δεν μας επιτρέπεται να βγάλουμε ένα γενικό συμπέρασμα και μια καθολική πρόταση. Από την άλλη πλευρά, αν βρούμε έστω και μία ατομική πρόταση που να διαψεύδει την γενική πρόταση, αρκεί για να δεχτούμε το γενικό τελικό συμπέρασμα (Popper, 1959).

Παράλληλα με το κριτήριο οριοθέτησης, ο Popper ασκεί δριμύτατη κριτική στους νεοθετικιστές και για το κριτήριο του νοήματος, με την έννοια ότι χρησιμοποιώντας την αρχή της επαληθευσιμότητας πολλές θεωρίες των φυσικών επιστημών δεν μπορούν να επαληθευτούν και άρα να θεωρούνται προτάσεις χωρίς νόημα όπως άλλωστε συνέβαινε με τις προτάσεις της Μεταφυσικής. Στη Λογική της Έρευνας ο Popper θέλει να κάνει κατανοητό ότι η διαψευσιμότητα δεν αποτελεί ένα νέο κριτήριο του νοήματος όπως τον κατηγορήσαν οι εκφραστές του Λογικού Εμπειρισμού αλλά ένα κριτήριο οριοθέτησης με σκοπό να εισάγει και τη Μεταφυσική στις εμπειρικές επιστήμες (Popper, 1959).

3.2 ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΨΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Στο έργο του, Λογική της Έρευνας, ο Popper παρουσιάζει κάποια χαρακτηριστικά, τα οποία πρέπει να έχουν τα εμπειρικά θεωρητικά συστήματα, προκειμένου να είναι έγκυρα. Αρχικά θα πρέπει να είναι συνθετικά, ώστε να ικανοποιούν το αίτημα τη μη αντιφατικότητας. Στη συνέχεια, θα πρέπει να ικανοποιούν το κριτήριο της διαψευσιμότητας. Επίσης, δεν θα πρέπει να ανήκουν στη Μεταφυσική αλλά να αντιπροσωπεύουν μία εμπειρική-παρατηρησιακή κατάσταση. Τέλος, θα πρέπει να γίνονται συνεχείς πειραματικοί έλεγχοι σε αυτά τα συστήματα στα πλαίσια της παραγωγικής λογικής. Όταν, μέσω των ελέγχων αυτών, βρεθεί μία παρατηρησιακή πρόταση, η οποία έρχεται σε αντίφαση με τη θεωρία, τότε η θεωρία πρέπει να χαρακτηριστεί ότι έχει διαψευσθεί. Συνεπώς ο Popper δεν αρνείται την εμπειρία ως κριτήριο οριοθέτησης, όπως υποστήριζε και ο λογικός εμπειρισμός, της έδωσε απλά διαφορετικό ρόλο. Η εμπειρία πλέον δεν βρίσκεται στη βάση της γνώσης, αλλά έχει την δυνατότητα να την ανασκευάσει (Popper, 1959).

Το υποθετικό-παραγωγικό μοντέλο αποτελεί βασική προϋπόθεση για να μπορέσει να λειτουργήσει ο μηχανισμός της διάψευσης, όπως επίσης και η εξήγηση της επιστήμης, ως ο βασικός στόχος της επιστημονικής έρευνας. Σύμφωνα με τον Popper, πρέπει να υπάρχουν ορισμένες αρχικές συνθήκες και υποθέσεις, από τις οποίες προκύπτουν παραγωγικά κάποια συμπεράσματα με σκοπό την ανάλυση και εξήγηση επιστημονικών φαινομένων (Popper, 1959).

Πέρα όμως από την εξήγηση, η επιστήμη χαρακτηρίζεται και από μία άλλη ιδιότητα, αυτή της πρόβλεψης. Η διαφορά των δύο αυτών εννοιών έγκειται στο γεγονός ότι για την εξήγηση έχουμε το αρχικό γεγονός και αναζητούμε τις υποθέσεις ενώ για την πρόβλεψη ξεκινάμε από τις υποθέσεις για να καταλήξουμε σε εικασίες μελλοντικών φαινομένων. Σύμφωνα με τον Popper υπάρχουν δύο τύποι προβλέψεων: α) εκείνες τις οποίες δεν μπορεί ο άνθρωπος να επηρεάσει ούτε να δημιουργήσει πειραματικά και β) τις τεχνικές

προβλέψεις, τις οποίες μπορούμε να αναπαράγουμε με πειραματικές μεθόδους (Popper, 1959).

Στο έργο του διακρίνει δύο ειδών συμπεράσματα που μπορεί να οδηγήσουν στη διάψευση:

- 1) Ένα θεωρητικό σύστημα μπορεί να διαψευσθεί από τα συνακόλουθά του σύμφωνα με τον κανόνα *modus tollens*, δηλαδή η άρνηση της πρόβλεψης συνοδεύεται από άρνηση του συστήματος.
- 2) Μία καθολική πρόταση μπορεί να διαψευσθεί με βάση τη «λογική ισοδυναμία ανάμεσα στη πρώτη και τις αποφατικές υπαρκτικές προτάσεις» (Αυγελής, 2010).

Έτσι μια θεωρία χαρακτηρίζεται ή εμπειρική ή διαψεύσιμη, εάν οι βασικές της προτάσεις χωρίζονται σε δύο μη κενά υποσύνολα: το σύνολο των δυνατών διαψευστών της θεωρίας, με αυτές δηλαδή που έρχεται σε αντίφαση και το σύνολο των προτάσεων, με τις οποίες συμφωνεί, δεν έρχεται δηλαδή σε αντίφαση (Αυγελής, 2010).

3.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ

Σύμφωνα με το κριτήριο της διαψευσιμότητας ο Popper, στο βιβλίο του *Λογική της Έρευνας*, τονίζει ότι αυτό που προσπαθούν να κάνουν οι επιστήμονες είναι ο έλεγχος των επιστημονικών θεωριών μέσω της διάψευσης και της ανακατασκευής και όχι η επαλήθευση. Διατυπώνει και κάποιες καινούργιες έννοιες όπως είναι η έννοια της επιβεβαίωσης (*corroboration*) (Μπιτσάκης, 1994). Η πιθανότητα μια πρόταση να είναι λογική αυξάνεται καθώς μειώνεται ο βαθμός διαψευσιμότητάς της και κατ' επέκταση οι λογικά αληθείς προτάσεις έχουν βαθμό διαψευσιμότητας μηδέν και πιθανότητα ένα. Όμως η πρόταση αυτή δεν έχει εμπειρικό περιεχόμενο. Ο Popper ορίζει το εμπειρικό περιεχόμενο μιας πρότασης ως «το σύνολο των δυνατών διαψευστών της» (Αυγελής, 2010). Αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι όσες περισσότερες προτάσεις έχει μια θεωρία που την διαψεύδουν ή έρχονται σε αντίφαση μαζί της, τόσο πιο κοντά στην πραγματικότητα είναι η θεωρία

αυτή. Συνεπώς, ο Popper κάνει μια προσπάθεια να συνδέσει το εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας, με το βαθμό διαψευσιμότητας και το βαθμό της εμπειρικής ενίσχυσης-επιβεβαίωσης (degree of corroboration), δηλαδή το βαθμό αντοχής μιας θεωρίας στους ελέγχους (Αυγελής, 2010). Καταλήγει όμως ότι το κριτήριο αυτό δεν είναι αρκετό για να αντιληφθούμε την εξελικτική πρόοδο της επιστήμης (Αυγελής, 2010).

Ο Αυγελής (2010) παρατηρεί ότι στο έργο του Popper, Λογικής της Έρευνας, δεν κάνει ιδιαίτερη αναφορά στην έννοια της αλήθειας καθώς θεωρεί ότι δεν χρησιμεύει πουθενά στη μεθοδολογία και είναι δύσκολο να διευκρινιστεί γνωσιοθεωρητικά. Επίσης η έννοια της αλήθειας δεν σχετίζεται καθόλου με το εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας, το οποίο συνδέεται μοναχά με το βαθμό διαψευσιμότητας της. Στα επόμενα του όμως έργα και κείμενα ο Popper εισάγει την έννοια της αλήθειας και της αληθοφάνειας και συνδέει το εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας με τις έννοιες αυτές. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι χρησιμοποιεί διαφορετική μεθοδολογία ή ότι έχει αλλάξει η φιλοσοφία του. Ακόμη συνεχίζει να πιστεύει στον κριτικό ορθολογισμό και στη θεωρία ότι οι θεωρίες αποτελούν υποθέσεις, οι οποίες δεν μπορούν να θεμελιωθούν απόλυτα (Popper, 1959). Ειδικότερα θεωρεί ότι η εισαγωγή της έννοιας της αληθοφάνειας στο εμπειρικό περιεχόμενο μιας θεωρίας θα οδηγήσει στη «μετα-λογική» ιδέα (Popper, 1959).

Εφόσον πιστεύει και προωθεί το κριτήριο της διαψευσιμότητας, στη Λογική της Έρευνας, ο Popper δέχεται αναγκαστικά και την αντικειμενική αλήθεια. Αν δεν το κάνει αυτό, δεν μπορεί να εξηγήσει με διαφορετικό τρόπο πως η παρουσία μιας αντιφατικής πρότασης οδηγεί σε αντικειμενική έγκυρη απόρριψη μιας θεωρίας. Για να δεχτούμε ότι υπάρχει σωστό και λάθος, πρέπει να δεχτούμε ότι υπάρχει και κάποια αντικειμενική αλήθεια, αλλιώς δεν θα είναι δυνατή η αποδοχή ή η απόρριψη μιας θεωρίας. (Popper, 1959).

Επιστημονική πρόοδος κατά τον Popper σημαίνει την εισαγωγή καινούργιων εννοιών και προτάσεων που δεν αποτελούν επακόλουθα των παλαιότερων θεωριών δεδομένου ότι αποτελεί μία νέα σύλληψη των πραγμάτων διαφορετική από αυτή που είχαν οι παλαιότερες θεωρίες (Popper, 1959).

Ο Popper ισχυρίζεται ότι η πρόοδος της επιστήμης είναι μία πορεία από το ψεύδος σε λιγότερο ψεύδος. Συνεπώς το κριτήριο της διάψευσης

παίζει σημαντικό επίσης ρόλο στην εξελικτική πορεία της επιστήμης. Με την έννοια της αληθοφάνειας ο Popper, δίνει τη δυνατότητα στους επιστήμονες να πλησιάζουν όσο το δυνατόν περισσότερο στην αλήθεια, χωρίς όμως να μπορούν να φτάσουν στην απόλυτη αλήθεια, η οποία σύμφωνα με τον Popper είναι μία κατάσταση την οποία κανείς δεν μπορεί να πλησιάσει ποτέ (Αυγελής, 2010).

Παρόλο λοιπόν που δεν μπορούμε να κατακτήσουμε την απόλυτη αλήθεια, ο Popper υποστηρίζει ότι μπορούμε να γνωρίζουμε εάν οι θεωρίες μας πλησιάζουν την αλήθεια. Αυτό πραγματοποιείται με δύο καινούργιες έννοιες, το αληθές-περιεχόμενο και το ψευδές-περιεχόμενο. Δηλαδή εάν δύο θεωρίες t_1 και t_2 συγκρίνονται, τότε σύμφωνα με τον Popper, η θεωρία t_2 είναι πιο κοντά στην αλήθεια, αν και μόνο αν, το αληθές-περιεχόμενο της υπερβαίνει το αληθές περιεχόμενο της t_1 ή όταν το ψευδές-περιεχόμενο της t_1 υπερβαίνει το ψευδές περιεχόμενο της t_2 (Αυγελής, 2010·Popper, 1959).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

THOMAS KUHN

4.1 Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ THOMAS KUHN

Ένας από τους επιστήμονες που με το έργο του άλλαξε και επηρέασε σε μεγάλο βαθμό την επιστημολογία του εικοστού αιώνα, είναι αναμφισβήτητα ο Thomas Kuhn. Γεννήθηκε στο Οχάιο των ΗΠΑ, το 1922, ξεκίνησε τις σπουδές του στη φυσική στο Πανεπιστήμιο του Harvard, όπου και ολοκλήρωσε και το διδακτορικό του στη κβαντική φυσική. Στρέφεται βαθμιαία προς την Ιστορία των επιστημών και αρχικά δίδασκε το μάθημα αυτό σε προπτυχιακούς φοιτητές στο Πανεπιστήμιο του Harvard και στη συνέχεια επιτέλεσε διευθυντής του προγράμματος Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης στο πανεπιστήμιο του Princeton. (Kuhn, 2008).

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 οι κριτικές και οι πολέμιοι του λογικού θετικισμού γίνονται ολοένα και περισσότεροι, ολοένα και πιο έντονοι. Μετά και την κυκλοφορία του βιβλίου Λογική της Έρευνας του Popper, που έθετε σε αμφισβήτηση πολλά τμήματα της φιλοσοφίας του νεοθετικισμού, δημιουργήθηκε πρόσφορο έδαφος για τη δημιουργία ενός νέου ρεύματος, με ιδιαίτερα έντονη αντιθετικιστική γραμμή. Υπήρξαν αρκετοί λόγοι την εποχή εκείνη, που συνέβαλαν στην μείωση της αξιοπιστίας του λογικού θετικισμού και στη γένεση του νέου ρεύματος και μπορούν να συνοψιστούν ως εξής: (Kuhn, 2008).

- 1) Η πληθώρα επιστημόνων και κριτικών, όπως ο Popper, οι οποίοι δεν μπόρεσαν να λάβουν μια ικανοποιητική απάντηση πάνω στα ζητήματα που αμφισβητούσαν (Kuhn, 2008).
- 2) Η διάκριση παρατήρησης και θεωρίας και ο διαχωρισμός του λεξιλογίου σε λογικό, παρατηρησιακό και θεωρητικό, γεγονός που οι επικριτές θεωρούσαν ότι δεν είχε καμία υπόσταση (Kuhn, 2008).
- 3) Οι εξελίξεις στη φιλοσοφία της γλώσσας (Kuhn, 2008).
- 4) Και τέλος, η ανάπτυξη της ιστορίας των επιστημών (Kuhn, 2008).

Η κρίση που δημιουργείται στον κλάδο έχει ως κεντρικά θέματα συζήτησης τη δομή και την αλλαγή των επιστημονικών θεωριών αλλά και την επιστημονική πρόοδο. Το 1962, γίνεται η μεγάλη ανατροπή, με τον Thomas Kuhn να εκδίδει το βιβλίο «Η Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων». Παρόλο που ο Kuhn έγραψε το βιβλίο αυτό ως ιστορικός της επιστήμης και όχι ως φιλόσοφος, η μεγάλη απήχυσή του βιβλίου ωστόσο στους κύκλους των φιλοσόφων, τον έκανε ιδιαίτερα γνωστό στους κύκλους αυτούς και το βιβλίο θεωρήθηκε το «μανιφέστο» του νέου ρεύματος. Τις επόμενες χρονιές, το μεγαλύτερο μέρος των δημοσιεύσεων του το αφιερώνει στην υπεράσπιση και την τροποποίηση των θεμάτων που αναλύονται στο βιβλίο, με στόχο ίσως να τα παρουσιάσει με μια πιο φιλοσοφική προσέγγιση και όχι με την ιστορική ματιά που αρχικά είχε. Έτσι δικαιολογούνται και μια μικρή ασάφεια στην ορολογία του και η απουσία ενός καθαρά φιλοσοφικού λόγου (Kuhn, 2008).

Οι εκπρόσωποι του νέου ρεύματος θεωρούσαν ότι η νεοθετιστική ματιά της επιστήμης ήταν αρκετά απλοϊκή, αγνοούσε εντελώς τα πορίσματα της ιστορικής έρευνας και θυσίασε στο όνομα του εμπειρισμού τη δημιουργικότητα και τη φαντασία του επιστήμονα. Αγνοεί δηλαδή την αποκλίνουσα σκέψη, μια μορφή σκέψης που βασίζεται στο να σκέφτεται κάποιος πολλές πρωτότυπες και ασυνήθιστες λύσεις για την επίλυση ενός προβλήματος. Η ιστορία της επιστήμης έχει αποδείξει ότι οι σημαντικότερες επιστημονικές ανακαλύψεις δεν στηρίχθηκαν μόνο στα εμπειρικά δεδομένα αλλά αποτέλεσαν έναν συνδυασμό υποκειμενικών παραγόντων και ερμηνειών των νέων εμπειρικών δεδομένων. Ο Kuhn διατυπώνει ότι οι επιστημονικές θεωρίες είναι ιστορικές οντότητες, ένα σύνθετο φαινόμενο με γέννηση, ακμή και τέλος, που μπορεί να οδηγήσουν όχι μόνο στην αλήθεια αλλά και στο λάθος (Kuhn, 2008).

Ο Kuhn ήταν ειδικός στην επιστημολογία του 17^{ου} αιώνα και μελετούσε την μετάβαση από το κλειστό αριστοτελικό μοντέλο στο ανοικτό μοντέλο για το σύμπαν του Κοπέρνικου, του Γαλιλαίου και του Newton. Η έμπνευση για το έργο Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων αναφέρει ο ίδιος ότι του ήρθε όταν μελετούσε και ανέλυε την αριστοτελική φυσική. Τότε συνειδητοποίησε ότι δεν υπάρχει ένας μόνο τρόπος να διαβάσεις ένα κείμενο που έχει γραφτεί πολλά χρόνια πριν, αλλά αυτό που δεν πρέπει να κάνει κάποιος είναι να προσεγγίσει το κείμενο με βάση τις γνώσεις, τις θεωρίες και τις πεποιθήσεις

που έχει σήμερα. Στην ιδέα αυτήν, ότι δηλαδή κάθε εποχή έχει το δικό της αυτόνομο σύστημα επιστημονικών γνώσεων με αξία και λειτουργικότητα και δεν πρέπει να προσεγγίζεται με επιστημονικές γνώσεις άλλης εποχής, βασίστηκε και το βιβλίο του Kuhn (Kuhn, 2008).

Τα γενικά χαρακτηριστικά του νέου ρεύματος που εισήγαγε ο Kuhn μπορούν να συνοψιστούν στα εξής: (Kuhn, 2008).

- 1) Η ιστορία των επιστημών αποτελεί το οπλοστάσιο της επιστημολογίας (Kuhn, 2008).
- 2) Η επιστήμη είναι ανθρώπινο δημιούργημα, ένα πολιτιστικό φαινόμενο, βρίσκεται σε αλληλεπίδραση με όλους τους τομείς της κοινωνικής ζωής και η εξέλιξή της επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες πέρα από τα εμπειρικά δεδομένα (μεταφυσική, κοινός νους, παράδοση κλπ) (Kuhn, 2008).
- 3) Η κοσμοθεωρία, το σύστημα δηλαδή των πεπτοιθήσεων, αξιών και θεωριών, αποτελεί το λεγόμενο «Παράδειγμα» (Kuhn, 2008).
- 4) Η έννοια της αντικειμενικής αλήθειας παύει να είναι λειτουργική (Kuhn, 2008).

4.2 Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΣΤΡΟΦΗ

Με το βιβλίο «Η δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων» πραγματοποιείται μια στροφή 180° στη σύγχρονη φιλοσοφία της επιστήμης, η οποία χαρακτηρίζεται από την κατάργηση της διάκρισης, που είχε εισάγει ο λογικός εμπειρισμός, του πλαισίου ανακάλυψης (context of discovery) και του πλαισίου θεμελίωσης (context of justification). Επιπλέον η εμπειρική θεμελίωση της γνώσης δεν αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της επιστημονικής έρευνας, καθώς πλέον κάθε φορά μέσα στην ιστορία, με τη βοήθεια του Παραδείγματος, υπάρχει και η εκάστοτε μέθοδος θεμελίωσης (Αυγελής, 2010).

Ο Thomas Kuhn ξεκινάει στο έργο του αναλύοντας το ρόλο που θα πρέπει να αποδοθεί στο κλάδο της ιστορίας των επιστημών και αναφέρει ότι η ιστορία των επιστημών εξυπηρετεί την διαπαιδαγώγηση και παρουσιάζει τις διαδοχικές προσθήκες των γεγονότων, θεωριών και στοιχείων που

αναπτύσσονται συσσωρευτικά. Ο ιστορικός εμφανίζεται να έχει δύο σκοπούς. Πρώτον, να τοποθετήσει χρονολογικά και τοπικά κάθε επιστημονικό γεγονός, νόμο ή θεωρία και δεύτερον να συγκεντρώσει και να περιγράψει το πλήθος των λαθών και των προλήψεων που μετασχημάτισαν την αντίληψη για την επιστήμη. Τίθεται όμως και η αμφιβολία ότι ίσως η επιστήμη να μην αναπτύσσεται με απλή συσσώρευση. Αποτέλεσμα όλων αυτών των προβλημάτων και αμφιβολιών είναι μια ιστοριογραφική επανάσταση στη μελέτη της επιστήμης, η οποία δίνει την ιστορική ολότητα της επιστήμης στον καιρό της. Κάποιοι βέβαια ιστορικοί επιστήμονες αντιμετώπισαν δυσκολίες με την διαδικασία της συσσώρευσης των στοιχείων. Επιπλέον, αποδείχθηκε αρκετά δύσκολο για τους ιστορικούς επιστήμονες να διαχωρίσουν μέσα από τις παρατηρήσεις και θεωρίες του παρελθόντος το επιστημονικό αυτό στοιχείο, το οποίο οι προηγούμενοι ιστορικοί είχαν αποκαλέσει λάθος ή πρόληψη. Αυτό ήταν αποτέλεσμα του ασύμμετρου τρόπου που έβλεπαν στο παρελθόν την φύση και εξασκούσαν την επιστήμη, μιας έννοιας που θα αναλυθεί εκτενέστερα παρακάτω. (Kuhn, 2008).

Στη Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων υποστήριξε ότι η πραγματική επιστήμη χαρακτηρίζεται από τον ιδιαίτερο τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται ιστορικά. Κυρίως, μάλιστα, ότι η εξέλιξη αυτή εμφανίζεται ως διαδοχή περιόδων στην κάθε μία από τις οποίες κυριαρχεί μία συγκεκριμένη οπτική, ένα επιστημονικό παράδειγμα. Η συγκεκριμένη θεώρηση του Κουν για τη φύση της επιστήμης διαφέρει ριζικά από αυτές των εμπειριστών του κύκλου της Βιέννης. Δεν αντικαθιστά απλά το κριτήριο της επαλήθευσης, ή της διάψευσης με κάποιο άλλο, αλλά υποβαθμίζει τελείως την κανονιστική σημασία των κριτηρίων γενικότερα και της ανάλογης στάσης μας απέναντι στην επιστήμη: τα κριτήρια που χαρακτηρίζουν τη φύση της επιστήμης δεν μπορεί να προκύπτουν μόνο από την κρίση μας για το ποια πρέπει να είναι, οφείλουν κυρίως να προκύπτουν από τη γνώση της ιστορίας της επιστήμης, από το τι πραγματικά είναι η επιστήμη (Kuhn, 2008).

Η φύση της επιστήμης, του ιδιαίτερου δηλαδή χαρακτήρα της που την κάνει να ξεχωρίζει από άλλες θεωρήσεις του ανθρώπου, είναι βασικά περιγραφική (descriptive) και προκύπτει από την ιστορική παρατήρηση. Ο Kuhn κατέληξε στο συμπέρασμα ότι την ιστορία της επιστήμης χαρακτηρίζει

μία εναλλαγή επιστημονικών προτύπων, των «παραδειγμάτων» (paradigms) (Kuhn, 2008).

Ο Kuhn πρώτος διαπίστωσε το χάσμα που υπήρχε ανάμεσα στην επιστημονική ορθολογικότητα του νεοθετικισμού και στην ιστορική πραγματικότητα. Για αυτό το λόγο θεώρησε απαραίτητο να συμπεριλάβει την ιστορική πραγματικότητα στην επιστημονική έρευνα, όχι μόνο για να δείξει τον ιστορικό χαρακτήρα της επιστήμης αλλά και για την στήριξη της επιστημονικής ορθολογικότητας, η οποία έμενε ανεπηρέαστη από ιστορικά κριτήρια τόσο στο λογικό θετικισμό όσο και στο κριτικό ορθολογισμό του Popper (Αυγελής, 2005). Ο Kuhn ασκεί κριτική στην φιλοσοφία του λογικού εμπειρισμού να θεμελιώνει την γνώση με λογικά δομημένες προτάσεις καθώς θεωρεί ότι αυτό αντιτίθεται στην ιστορικά τεκμηριωμένη επιστημονική έρευνα. Υπογραμμίζει στο έργο του ότι σκοπός του είναι η ορθολογική αναδιάρθρωση της επιστήμης, κάτω όμως από ένα διαφορετικό πρίσμα. Έτσι καταργείται ο διαχωρισμός που είχε επιβάλει ο νεοθετικισμός μεταξύ της ιστορίας και της φιλοσοφίας της επιστήμης αλλά και μεταξύ της θεωρίας και της παρατήρησης, με αποτέλεσμα την αναθεώρηση της άποψης πώς επιστημονικά έγκυρο είναι μόνο ότι προέρχεται από την εμπειρία (Kuhn, 2008).

Ο Kuhn δεν αφήνει ασχολίαστη ούτε την θεωρία διάψευσης του Popper, την οποία θεωρεί ότι δεν μπορεί να λειτουργήσει όσο η παρατήρηση και οι βασικές προτάσεις έχουν μια απροσδιόριστη σχέση. Θεωρεί ότι οι παρατηρησιακές προτάσεις δεν έχουν την δυνατότητα να διαψεύσουν μία θεωρία, εφόσον λόγω της συμβατικότητάς τους δεν χαρακτηρίζονται ούτε αληθείς ούτε ψευδείς. Ο Kuhn διατυπώνει στο έργο του ότι για κάθε επιστημονική θεωρία υπάρχουν εμπειρικές ανωμαλίες, με αποτέλεσμα εάν γινόταν αυστηρή εφαρμογή του κανόνα της διάψευσης, δεν θα έπρεπε να δεχτούμε καμία επιστημονική θεωρία ως αξιόπιστη και έγκυρη. Ο προβληματισμός για τη θεωρία της διάψευσης έγκειται στο γεγονός ότι βασίζεται στις εμπειρίες που έρχονται σε αντίφαση με την εκάστοτε θεωρία. Επιπλέον, τονίζει ότι οι τρόποι και οι μέθοδοι με τις οποίες ο Popper αξιολογεί τις επιστημονικές θεωρίες βασίζονται σε «συμβάσεις», τις οποίες ο Kuhn δεν μπορεί να θεωρήσει ως ιστορικά πάγιες, καθώς αλλάζουν με την ιστορική μεταβολή (Αυγελής, 2010).

Στο βιβλίο του ο Kuhn προχωρά στην εισαγωγή μιας σειράς από νέα ορολογία. Με την όρο επιστημονική κοινότητα, ονομάζει το σύνολο των επιστημόνων που έχουν όμοιο πεδίο έρευνας και χαρακτηρίζονται από τις ίδιες επιστημονικές αντιλήψεις και μεθοδολογίες. Δεν έχουν ιδιαίτερη επαφή με άλλους επιστήμονες διαφορετικών πεδίων αλλά ούτε και με την υπόλοιπη κοινωνία και βλέπουν τον κόσμο με το δικό τους τρόπο. Ο Thomas Kuhn ενδιαφέρεται για την συλλογική μορφή που δίνει το σύνολο των επιστημών στην έρευνα και όχι για τον κάθε επιστήμονα αυτό καθ' αυτό (Kuhn, 2008).

4.3 ΤΑ ΤΡΙΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η ανάπτυξη της επιστήμης, σύμφωνα με τον Kuhn, είναι μια ριζικά ασυνεχής διαδικασία, μια ακολουθία βίαιων ανατροπών και περνάει από τρεις φάσεις: 1) την προ-παραδειγματική φάση, 2) την παραδειγματική φάση (κανονική επιστήμη) και 3) την επαναστατική φάση. (Kuhn, 2008).

Η πρώτη φάση της επιστημονικής ανάπτυξης χαρακτηρίζεται από την έλλειψη μιας κοινής ομάδας «δοξασιών» με αποτέλεσμα οι ερευνητές να πρέπει να ξεκινήσουν από το μηδέν και να αρχίσουν σιγά σιγά να δημιουργούν το πεδίο πάνω στο οποίο θα βασιστεί η έρευνα τους. Χωρίς λοιπόν οι επιστήμονες να έχουν κοινό σημείο επαφής όσον αφορά την έρευνα τους, επιλέγουν ελεύθερα τη μεθοδολογία και τα πειράματά τους που θεωρούν ότι θα τους βοηθήσουν να θεμελιώσουν τη θεωρία τους. Συνεπώς το πώς θα επιλέξουν οι διάφορες επιστημονικές ομάδες ή σχολές, όπως ονομάζονται σε αυτό το πρώτο στάδιο, τη μεθοδολογία τους και σε ποια γεγονότα ή φαινόμενα θα δώσουν μεγαλύτερη βαρύτητα είναι καθαρά συμπτωματικό, καθώς δεν μπορούν να γνωρίζουν τη σημασία των εκάστοτε φαινομένων στην εξέλιξη της κάθε επιστημονικής έρευνας (Kuhn, 2008).

Η μετάβαση από το πρώτο στάδιο της προ-παραδειγματικής φάσης στο δεύτερο στάδιο της παραδειγματικής φάσης γίνεται με την εμφάνιση του πρώτου Παραδείγματος και κατ' επέκταση της πρώτης επιστημονικής κοινότητας. Όταν μία από τις διάφορες επιστημονικές σχολές που μάχονται μεταξύ τους, δημιουργήσει μια σύνθεση, ένα νέο δηλαδή Παράδειγμα, και καταφέρει να πείσει και τις υπόλοιπες σχολές για την ορθότητα αυτής της

σύνθεσης, τότε οι υπόλοιπες σχολές βαθμιαία εξαφανίζονται. Συγκεκριμένα ο Kuhn αναφέρει ότι όταν επικρατεί μία από τις σχολές έναντι των άλλων, τότε οδηγούμαστε στην κανονική επιστήμη. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι η επικράτηση μίας σχολής γίνεται χωρίς κανένα κριτήριο ή αυθαίρετα, αλλά βασίζεται σε μία σειρά από επιστημονικά πειστήρια τα οποία είναι ικανά πείσουν τις επόμενες γενιές επιστημόνων και αποτελεί τη μεθοδολογική βάση πάνω στην οποία θα στηρίζονται οι επόμενοι. Το Παράδειγμα δεν αμφισβητείται πλέον, οι προϋπάρχουσες σχολές αφοσιώνονται στην κανονική έρευνα, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων και οι νέες γενιές εκπαιδεύονται πάνω στο αντικείμενο και στη μεθοδολογία του συγκεκριμένου Παραδείγματος, με ομόφωνη απόφαση όλου του επιστημονικού κλάδου. Η υιοθέτηση του παραδείγματος οδηγεί στη δημιουργία μιας διαφορετικής επιστημονικής έρευνας με παραδοσιακό χαρακτήρα που ονομάζεται κανονική επιστήμη (Αυγελής, 2010). Με τη βοήθεια αυτών των παραδόσεων κατόρθωσε ο Kuhn να διακρίνει τις τρεις φάσεις της επιστημονικής ανάπτυξης (Kuhn, 2008).

Τι εννοεί όμως ο Kuhn με τον όρο Παράδειγμα; Ο όρος αυτός, ο οποίος αποτελεί και την πιο σημαντική έννοια στη Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων, παρουσιάζεται ως ένα βαθμό ασαφής και μάλλον αναφέρεται σε περισσότερα από ένα πράγματα. Δεν πρόκειται δηλαδή για μία συγκεκριμένη επιστημονική θεωρία αλλά μια έννοια με πιο ευρεία διάσταση. Το Παράδειγμα αποτελείται από αρκετά συστατικά στοιχεία, όπως νόμους και θεωρητικές εφαρμογές, πειραματικές μεθόδους και ένα σύνολο οντολογικών ακόμη και μεταφυσικών παραδοχών (Kuhn, 2008).

Οι επιστήμονες περνούν τον περισσότερο χρόνο στη φάση της κανονικής επιστήμης. Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής, όλη η ερευνητική εργασία γίνεται υπό την καθοδήγηση του Παραδείγματος και πραγματοποιείται η αποσαφήνιση, η διάρθρωση και η ακριβέστερη διατύπωσή του (Kuhn, 2008).. Ο ρόλος της κανονικής επιστήμης δεν είναι να ανακαλύψει νέα είδη φαινομένων, τα οποία συχνά δεν τα αντιλαμβάνεται καν, αλλά να περιοριστεί στη διάρθρωση των θεωριών που ήδη προσφέρονται στο Παράδειγμα. Επιπλέον, προσφέρει μηχανισμό ασφάλειας και χαλαρώνει τους περιορισμούς της έρευνας όταν το Παράδειγμα δεν λειτουργεί αποτελεσματικά. Η δουλειά κάτω από την καθοδήγηση ενός Παραδείγματος

γίνεται με τα εξής βήματα: α) προσδιορισμός σημαντικού γεγονότος, συνταίριασμα γεγονότος-θεωρίας και γ) διάρθρωση θεωρίας (Kuhn, 2008).

Στο έργο του ο Kuhn παρομοιάζει την κανονική επιστήμη με τη διαδικασία επίλυσης γρίφων (puzzle-solving activity) καθώς τα προβλήματα που ενδέχεται να παρουσιαστούν επιδέχονται λύσεις όπως και στην περίπτωση των γρίφων. Συνεπώς γρίφος χαρακτηρίζεται ένα πρόβλημα όταν μπορεί να διατυπωθεί στη γλώσσα των εννοιών και των εργαλείων ενός παραδείγματος. Επιπλέον θα πρέπει να υπάρχουν κανόνες που να περιορίζουν τη φύση των αποδεκτών λύσεων, οι οποίες μπορεί να προέρχονται από την ιστορική έρευνα, ή μπορεί και όχι (Kuhn, 2008).

Η έρευνα κατά τη διάρκεια της κανονικής επιστήμης χαρακτηρίζεται από ένα πυκνό δίκτυο εννοιολογικών, θεωρητικών, πειραματικών και μεθοδολογικών δεσμεύσεων των επιστημόνων απέναντι στο εκάστοτε παράδειγμα (Kuhn, 2008). Επομένως, η κανονική επιστήμη είναι αυστηρά προσδιορισμένη δραστηριότητα. Το παράδειγμα όμως μπορεί να καθοδηγήσει την έρευνα, με ή χωρίς κανόνες, καθώς δεν εντοπίζονται πάντα. (Kuhn, 2008).

Η διαδικασία επίλυσης γρίφων και προβλημάτων που συναντιούνται στο στάδιο της κανονικής επιστήμης, δεν έχει πάντα θετικά αποτελέσματα καθώς ένα χάσμα ανάμεσα στο παράδειγμα και τη φυσική πραγματικότητα, μπορεί να οδηγήσει τελικά σε ανωμαλίες, οι οποίες καταστέλλουν τη διαδικασία της έρευνας (Kuhn, 2008). Επιπλέον ορισμένες πειραματικές διαδικασίες μπορεί να οδηγήσουν σε συμπεράσματα διαφορετικά από αυτά που καθόριζε το παράδειγμα και το τελικό αποτέλεσμα να είναι μια συσσώρευση ανωμαλιών, οι οποίες καταλήγουν σε ανατροπή του παραδείγματος. Ωστόσο, κανένα παράδειγμα δεν είναι απαλλαγμένο από ανωμαλίες και όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Kuhn δεν υπάρχει έρευνα χωρίς αντενδείξεις (Kuhn, 2008). Πώς όμως μια ανωμαλία μετατρέπεται σε κρίση του παραδείγματος; Αυτό που αναφέρει ο Kuhn στο βιβλίο του είναι ότι η κρίση επέρχεται όταν καθίσταται αδύνατη κατ' εξακολούθηση η ικανοποιητική λύση των γρίφων και ανωμαλιών της κανονικής επιστήμης (Kuhn, 2008). Η επιστημονική κοινότητα χάνει την πίστη της στο παράδειγμα και αρχίζουν πάλι να αμφισβητούνται οι βάσεις του κλάδου. Ξεκινάει μια νέα περίοδος διαμάχης μεταξύ των διαφόρων σχολών, όπου νέα και παλιά

παραδείγματα ανταγωνίζονται για να επιβληθούν και η κρίση μπορεί να ολοκληρωθεί με ένα από τους τρεις τρόπους (Kuhn, 2008):

- 1) Κάποιες φορές η ίδια η επιστημονική κοινότητα καταφέρνει να χειραγωγήσει το πρόβλημα με αποτέλεσμα να αποφθεχθεί η κρίση.
- 2) Άλλες φορές πάλι, οι επιστήμονες αδυνατούν να λύσουν το πρόβλημα, το βάζουν όμως στο περιθώριο με την ελπίδα ότι με το νέο παράδειγμα που θα επικρατήσει να μπορέσουν να οδηγηθούν στη λύση του.
- 3) Τέλος, η κρίση μπορεί να κλείσει με επανάσταση καθώς γίνεται αλλαγή του παραδείγματος.

Συνεπώς, και σύμφωνα με τον Kuhn, η επικράτηση ενός νέου παραδείγματος οδηγεί στην ολοκλήρωση της επιστημονικής επανάστασης. Χρησιμοποιεί τον όρο της επανάστασης για να δείξει τον ασυνεχή χαρακτήρα της αλλαγής των επιστημονικών θεωριών (Αυγελής, 2010). Επιπλέον χαρακτηρίζει τα παραδείγματα που ασπάζονται οι επιστήμονες πριν και μετά την επανάσταση ασύμμετρα για να τονίσει ότι η προ-επιστημονική και η μετά-επιστημονική επιστήμη δεν έχουν κανένα σημείο επαφής και κανένα μέτρο σύγκρισης. Με αυτήν τη λογική, δεν μπορούμε να συγκρίνουμε δύο διαδοχικά παραδείγματα ως προς την αποτελεσματικότητά τους και τη συνέπεια τους καθώς και τα δύο εκφράζονται στη δική τους γλώσσα. (Αυγελής, 2010).

4.4 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΡΟΟΔΟΥ

Ο Kuhn υπογραμμίζει στο έργο του ότι η μη δυνατότητα σύγκρισης των θεωριών οφείλεται στο πραγματικό τους περιεχόμενο (Αυγελής, 2010). Εφόσον η επιστημονική γνώση εκφράζεται από το εκάστοτε παράδειγμα, δεν μπορούμε να συγκρίνουμε και τελικά να κρίνουμε για το ποια είναι αληθής και ποια όχι. (Αυγελής, 2010).

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει ο Kuhn είναι ότι η επιστημονική ανάπτυξη οδηγεί στην δημιουργία νέων θεωριών αρκετά βελτιωμένες όσον αφορά την ακρίβεια, την προβλεπτική ικανότητα και άλλες τέτοιες ιδιότητες, σε καμία περίπτωση όμως δεν φέρνει πιο κοντά στην αλήθεια. Μας οδηγεί στην καλύτερη κατανόηση της φύσης αλλά η εξέλιξη γίνεται με βάση αυτά που ήδη ξέρουμε. Έχοντας αποκλείσει την ενδο-θεωρητική προσέγγιση της αλήθειας

μέσω της επιστημονικής προόδου, κάνει αναφορά και σε μία εξω-θεωρητική πραγματικότητα που ίσως θα μπορούσε να λειτουργήσει ως κριτήριο αλήθειας των θεωριών. Ωστόσο καταλήγει ότι δεν έχει νόημα κάτι τέτοιο, διότι η επιστημονική πρόοδος δεν έχει σκοπό την προσέγγιση της αλήθειας, αλλά τη βελτίωση των θεωριών ως εργαλείων για τη εξήγηση και πρόγνωση των φαινομένων (Kuhn, 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΙΛΟΣΟΦΩΝ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

5.1 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ KARL POPPER ΚΑΙ THOMAS KUHN

Οι διαφορές που εντοπίζονται ανάμεσα στον Karl Popper και Thomas Kuhn αφορούν ουσιαστικά τις διαφορές μεταξύ των δύο επιστημονικών ρευμάτων, του Κριτικού Ορθολογισμού και της Ιστοριογραφικής Σχολής, που αντίστοιχα ενσάρκωσαν. Ο αρχικός στόχος και των δύο ήταν να ασκήσουν κριτική στη θεωρία του Λογικού Εμπειρισμού και τους φιλοσόφους του Κύκλου της Βιέννης, που κυριάρχησε στις αρχές του εικοστού αιώνα. Όμως προχώρησαν ένα βήμα παραπάνω, δημιούργησαν τις δικές τους θεωρίες και σχολές και τα έργα τους, Λογική της Επιστημονικής Έρευνας του Karl Popper και Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων του Thomas Kuhn, αποτελούν μέχρι και σήμερα σταθμό στη μελέτη της φιλοσοφίας της επιστήμης.

Η κριτική του Popper εναντίον του λογικού εμπειρισμού επικεντρώθηκε κυρίως στο πρόβλημα της επαγωγής. Το πρόβλημα της επαγωγής αναφέρεται στη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στη θεωρητική, επιστημονική, γνώση και την εμπειρία. Η θέση του Popper πάνω σε αυτό το θέμα ταυτίζεται ουσιαστικά με τη θέση του David Hume, ο οποίος αμφισβήτησε την αποδεικτική αξία της επαγωγής αναφέροντας ότι από ένα πλήθος ατομικών προτάσεων δεν είναι δυνατό να συναγάγουμε μια καθολική πρόταση (Μπιτσάκης, 1994). Στην προσπάθεια του να ξεφύγει η επιστημονική έρευνα από τη λογική της επαγωγής, προτείνει την αντικατάσταση της αρχής της επαλήθευσης με την αρχή της διάψευσης. Σύμφωνα λοιπόν με τη θεωρία του, η επιστήμη ξεκινά από τις εικασίες, κάποιες υποθετικές δηλαδή προτάσεις, τις οποίες οι επιστήμονες προσπαθούν να ανασκευάσουν μελετώντας εναλλακτικές προτάσεις και υποθέσεις. Συνεπώς, η αποδοχή μιας επιστημονικής θεωρίας έχει προσωρινό χαρακτήρα, καθώς ανά πάσα στιγμή μπορεί να βρεθεί μια εναλλακτική πρόταση που να την διαψεύδει. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις ο Popper δεχόταν την αρχή Duhem-Quine, η οποία θεωρούσε ότι η διάψευση της εμπειρίας δεν είναι ποτέ

σίγουρη και ότι υπάρχουν πάντα εναλλακτικές λύσεις πέρα από την απόρριψη της θεωρίας ως σύνολο. Η πιο σημαντική εφαρμογή του κριτηρίου της διαψευσιμότητας, σύμφωνα με τον Popper, αφορούσε τη διάκριση της επιστήμης από την «ψευδο-επιστήμη», θεωρώντας ότι μόνο οι προτάσεις που μπορούν να επαληθευτούν έχουν νόημα και μπορούν να χαρακτηριστούν επιστημονικές (Μπιτσάκης, 1994).

Δυστυχώς όμως ο Popper δεν επέλυσε το πρόβλημα το οποίο ο ίδιος θεωρούσε ότι επέλυσε, το πρόβλημα δηλαδή της επαγωγής. Σύμφωνα με τη θεωρία του Popper, όταν η επιστημονική κοινότητα δέχεται μια θεωρία, τη χαρακτηρίζει ως «επερχόμενη», δηλαδή δεν έχει βρεθεί κάποια άλλη που να τη διαψεύδει και που να πέρασε από σκληρή κριτική (Ψύλλος, 2007). Συνεπώς, με βάση αυτή τη φιλοσοφία, η επιστημονική θεωρία χαρακτηρίζεται επιτυχημένη. Η επιτυχία όμως αυτή δεν αναφέρεται σε μελλοντικές προβλέψεις, στοιχείο απαραίτητο για την αξία και τη θεμελίωση μιας επιστήμης (Ψύλλος, 2007).

Επιπλέον, ο Ψύλλος (2007) αναφέρει ότι ο Popper παρέλειψε κάποιους σημαντικούς περιορισμούς στο κριτήριο της διαψευσιμότητας. Ένας από αυτούς είναι ότι προωθεί την μέθοδο της διάψευσης χωρίς την ιδιότητα της επικύρωσης με αποτέλεσμα το κριτήριο της διαψευσιμότητας να μην αποτελεί αποδεκτό ως ένα βαθμό κριτήριο της επιστημονικότητας μιας θεωρίας. Το δεύτερο σημείο που επισημαίνει ο Ψύλλος (2007) αφορά την αρχή της Duhem-Quine, η οποία προβλημάτισε σε μεγάλο βαθμό τους κύκλους των φιλοσόφων της επιστήμης. Καθώς η επικύρωση και η διάψευση χαρακτηρίζονται ως ολιστικές διαδικασίες, όταν υπάρχει μια πρόταση διάψευσης, η επιστημονική θεωρία παύει να ισχύει στο σύνολο της. Αυτό λοιπόν που παρέλειψε ο Popper είναι να συνοδεύει κάθε θεωρία διαψευσιμότητας με μια ακόμη θεωρία ως προς το πότε είναι ορθολογικό να εγκαταλειφθεί η εκάστοτε θεωρία και πότε όχι.

Από την άλλη πλευρά ο Kuhh άσκησε δριμύτατη κριτική τόσο στις απόψεις του Λογικού Θετικισμού όσο και στις αντιλήψεις του Popper, κυρίως μέσα από το βιβλίο του Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων. Το βιβλίο του Kuhh ήταν μια μεγάλη απόπειρα να υποταχθεί μια περίπλοκη πρακτική, η επιστήμη, στην αφηρημένη σκέψη (Feyerabend, 2007). Η συζήτηση μεταξύ ρεαλισμού και εμπειρισμού, που άλλαξε με την άφιξη και τις εξελίξεις της

κβαντομηχανικής, αποτέλεσε ένα από τα σημαντικότερα θέματα της εποχής εκείνης και συνεχίζεται ακόμη και σήμερα (Feyerabend, 2007).

Το πιο χαρακτηριστικό κομμάτι της φιλοσοφίας του Kuhn είναι η ιστορική στροφή της επιστημολογίας, καθώς η ιστορία των επιστημών παίζει πρωταρχικό τώρα πια ρόλο στην επιστημονική ορθολογικότητα. Σύμφωνα με τον Kuhn, οι επιστημονικές θεωρίες είναι ιστορικές οντότητες, με αρχή, μέση και τέλος και κάθε ιστορική περίοδο έχει τις δικές της επιστημονικές γνώσεις, με ξεχωριστή αξία και λειτουργικότητα (Kuhn, 2008).

Η πιο σημαντική έννοια που εισάγει ο Kuhn αφορά την έννοια του παραδείγματος. Στη Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων με την έννοια του παραδείγματος αρχικά δηλώνει το σύνολο των πεποιθήσεων, των αναγνωρισμένων αξιών και τεχνικών που ασπάζονται τα μέλη μιας συγκεκριμένης ομάδας επιστημόνων (Kuhn, 2008). Το πρόβλημα όμως με την έννοια του παραδείγματος είναι ότι παραμένει αρκετά ασαφής στο έργο του και φαίνεται να περιγράφει περισσότερα από ένα πράγματα. Υπάρχει μάλιστα και η θεωρία ότι στη Δομή των Επιστημονικών Επανάστασεων η έννοια του παραδείγματος χρησιμοποιείται 22 φορές με διαφορετική κάθε φορά ερμηνεία (Masterman, 1970). Ακόμη και ο ίδιος αποδέχεται την κριτική αυτή και σε επόμενες εκδόσεις του βιβλίου του δεν χρησιμοποιεί πια τον όρο παράδειγμα και εισάγει ένα νέο ζεύγος εννοιών, για να εκφράσει τη διαφορά (Kuhn, 1974).

Για τον Kuhn η επιστημονική πρόοδος δεν είναι μια συνεχής και γραμμική διαδικασία συσσώρευσης νέων γνώσεων αλλά χαρακτηρίζεται από ασυνέχειες. Κάθε καινούργια θεωρία δεν προστίθεται σε αυτό που μας είναι ήδη γνωστό αλλά το αντικαθιστά. Πρόκειται συνεπώς για έναν αγώνα ανάμεσα σε αντιμαχόμενες επιστημονικές σχολές, από τις οποίες αυτή που παρουσιάζει τα καλύτερα επιχειρήματα και μπορεί να πείσει τις άλλες σχολές για την υπεροχή της, επιβάλλεται και όλες οι άλλες απορρίπτονται. Η θεωρία του Αϊνστάιν, για παράδειγμα, μπορεί να χαρακτηριστεί ως αποδεκτή μόνον εφόσον απορριφθεί η θεωρία του Νεύτωνα. Αυτή η ασυνεχής αλλαγή επιστημονικών θεωριών συνιστά μια «επιστημονική επανάσταση», από την οποία χαρακτηρίζεται η επιστημονική έρευνα (Αυγελής, 2010).

Ο Kuhn αντιτίθεται και στη θεωρία διάψευσης του Popper. Χαρακτηρίζει τη θεωρία αυτή προβληματική καθώς στην περίπτωση αυτή τον σπουδαιότερο ρόλο παίζουν οι αντίπαλες θεωρίες και όχι οι εμπειρίες. Επίσης

ο Kuhn θεωρεί ότι κάθε επιστημονική θεωρία παρουσιάζει ανωμαλίες και με την εφαρμογή του κριτηρίου διαψευσιμότητας θα έπρεπε να απορρίπτεται κάθε μία από αυτές. Η εφαρμογή ενός τέτοιου κριτηρίου θα ανέστελνε την ανάπτυξη της επιστήμης (Αυγελής, 2010).

Στο έργο του ο Kuhn παρουσιάζει και την έννοια της κανονικής επιστήμης, την οποία χαρακτηρίζει ως τη φάση ωριμότητας ενός επιστημονικού κλάδου με την επιβολή του παραδείγματος και την εφαρμογή του από ολόκληρη την επιστημονική κοινότητα. Η έννοια αυτή της κανονικής επιστήμης αποτέλεσε και ένα σημαντικό σημείο, στο οποίο άσκησαν κριτική οι εκφραστές του Κριτικού Ορθολογισμού (Αυγελής, 2010). Η κριτική επικεντρώνεται στο γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής, δεν πραγματοποιείται ο κριτικός εμπειρικός έλεγχος των θεωριών (Watkins, 1970). Ο Popper, από την πλευρά του, δέχεται την ύπαρξη της κανονικής επιστήμης. Θεωρεί όμως ότι μπορεί να βλάψει την επιστημονική πρόοδο, καθώς χωρίς τον συνεχή εμπειρικό έλεγχο καταργείται η διάκριση ανάμεσα στο επιστημονικό και το μη επιστημονικό, το διαχωρισμό δηλαδή ανάμεσα στην επιστήμη και τη μεταφυσική (Popper, 1970).

Ο Αυγελής (2010) παρουσιάζει τη διαμάχη Popper και Kuhn ως τη διαμάχη ανάμεσα στο ζεύγος εννοιών παράδοση και νεωτερισμός. Ο Popper υποστηρίζει ότι η επιστημονική πρόοδος επιτυγχάνεται με το «συνεχές ρήγμα με την παράδοση» και το συνεχή έλεγχο των θεωριών, τα οποία οδηγούν στην επανάσταση. Αντίθετα ο Kuhn θεωρεί ότι πρέπει να υπάρχει μία συμβιβαστική σχέση μεταξύ παράδοσης και νεωτερισμού (Αυγελής, 2010). Αν και ήταν ο Thomas Kuhn αυτός που διακήρυττε τη φιλοσοφία των επιστημονικών επαναστάσεων, παρατηρούμε ότι οι επιστημονικές επαναστάσεις είναι ένα πολύ συχνότερο φαινόμενο στην κατά Popper προσέγγιση στην επιστήμη (Ψύλλος, 2007).

Ο ίδιος ο Popper (1994) αναφέρει ότι οι επιστημονικές επαναστάσεις είναι ορθολογικές με την προϋπόθεση ό,τι η νέα θεωρία είναι καλύτερη από την παλαιότερη. Εξαρτάται όμως από το πώς αντιλαμβάνεται κάποιος την έννοια "καλύτερη", όταν αυτή χρησιμοποιείται ως μέτρο σύγκρισης θεωριών. Το μοντέλο ορθολογικότητας που προτείνει ο Popper βασίζεται στο κριτήριο της διαψευσιμότητας, όπου η διαψευσιμότητα τώρα συνδέεται με τον εμπειρικό έλεγχο των θεωριών. Κριτήριο ορθολογικότητας, κατά τον Popper

λοιπόν, αποτελεί η δυνατότητα βελτίωσης της γνώσης, η οποία επιτυγχάνεται με τη διάψευση (Αυγελής, 2010). Στόχος του Κριτικού Ορθολογισμού είναι να συγκεντρώσει τους κανόνες, με τους οποίους αποδέχονται ή διαψεύδεται μια θεωρία. Οι κανόνες όμως αυτοί δεν μεταβάλλονται με το πέρασμα του χρόνου αλλά παραμένουν σταθεροί. Με την ιστοριογραφική προσέγγιση του Kuhn η θέση αυτή αμφισβητείται και η ορθολογικότητα παύει να σχετίζεται με την αλήθεια. Ο Kuhn υποστηρίζει ότι η ορθολογικότητα είναι «ενδο-παραδειγματική» και συνεπώς δεν μπορεί να συνδέεται με την αλήθεια των επιστημονικών θεωριών. (Αυγελής, 2010).

Ένας άλλος φιλόσοφος των επιστημών που συνδέεται στενά, τόσο με τον Popper όσο και με τον Kuhn, μάλιστα υπήρξε μαθητής του Popper στο London School of Economics, είναι ο Imre Lakatos. Ο Lakatos εισάγει την έννοια του ερευνητικού προγράμματος, το οποίο αποτελείται από ένα σύνολο θεωριών και αναγνωρισμένων μεθοδολογικών κανόνων, όπως ακριβώς και ο Kuhn και σε αντίθεση με τον Popper, ο οποίος δέχεται τις αυτοτελείς θεωρίες (Γκίβαλος, 2005). Η βασική διαφορά όμως ανάμεσα στον Kuhn και στον Lakatos είναι ότι ο πρώτος δεν δέχεται της συνύπαρξη δύο παραδειγμάτων, αφού η αποδοχή του ενός προϋποθέτει την απόρριψη του άλλου. Αντίθετα, ο δεύτερος θεωρεί τη συνύπαρξη ως μια μακρά περίοδος ανταγωνισμού, καθώς σε οποιαδήποτε στιγμή σε κάθε επιστημονικό τομέα μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από ένα επιστημονικά προγράμματα. Τίθεται κατά του κριτηρίου της διαψευσιμότητας, όπως και ο Kuhn ενώ θεωρεί πως η ιστορία της επιστήμης είναι η συνύπαρξη και η διαμάχη των επιστημονικών προγραμμάτων με βάση τα κριτήρια της ορθολογικότητας και της προόδου (Γκίβαλος, 2005).

Ο Lakatos προσπάθησε να δημιουργήσει μια μεθοδολογία που θα συγκέντρωνε τα πιο αξιόλογα στοιχεία από τις αντικρουόμενες απόψεις του Kuhn και του Popper, μια μεθοδολογία που θα μπορούσε να παρέχει μια ορθολογική εξήγηση της επιστημονικής προόδου και να είναι σύμφωνη με τις ιστορικές καταγραφές. Έτσι εισήγαγε την έννοια των επιστημονικών ερευνητικών προγραμμάτων, αντίστοιχα των Παραδειγμάτων του Kuhn. Για να διασφαλίσει τον ορθολογικό χαρακτήρα της φιλοσοφίας του, έθετε το ερώτημα για το αν ένα ερευνητικό πρόγραμμα είναι καλύτερο από ένα άλλο και όχι για το αν μια υπόθεση είναι αληθής ή ψευδής. (Γκίβαλος, 2005).

5.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Το πρόβλημα της αλήθειας των επιστημονικών θεωριών αντιμετωπίστηκε και από τους δύο φιλοσόφους, καταλήγοντας όμως σε διαφορετικά συμπεράσματα και αντιλήψεις. Ο Popper, στο έργο του *Λογική της Έρευνας*, δεν αναφέρεται στην έννοια της αλήθειας αλλά στην μετέπειτα φιλοσοφία του εισάγει και κάνει αρκετές αναφορές στην έννοια της αντικειμενικής αλήθειας (Popper, 1963). Συνδέει την έννοια της αντικειμενικής αλήθειας με τη θεωρία της διάψευσης, για να μπορέσει και ο ίδιος να υποστηρίξει την εγκυρότητα της θεωρίας του. Εάν δεν δεχτούμε την ύπαρξη μιας αντικειμενικής αλήθειας, δεν είναι δυνατόν να δεχτούμε ότι η διάψευση οδηγεί στην απόρριψη επιστημονικών θεωριών (Αυγελής, 2010).

Αναφέρει την επιστημονική πρόοδο ως μία αναζήτηση της αλήθειας μέσα από μια αλληλουχία ψευδών θεωριών και θεωρεί ότι με την απόρριψη μιας ψευδής θεωρίας πλησιάζουμε όλο και πιο κοντά στην αλήθεια (Popper, 1963). Συνδέει την έννοια της αλήθειας με την έννοια της προόδου, καθώς θεωρεί ότι η επιστήμη προοδεύει όταν αναζητά και προσεγγίζει την αλήθεια (Αυγελής, 2010).

Ο Kuhn, από την άλλη πλευρά, παρουσιάζει μία εντελώς διαφορετική γνώμη όσον αφορά την αναζήτηση της αλήθειας. Αντιτίθεται στην έννοια της αντικειμενικής αλήθειας του Popper, παρουσιάζοντας την ως μη λειτουργική. Υπογραμμίζει ότι εφόσον η πραγματικότητα συγκροτείται μέσα από το εκάστοτε παράδειγμα, δεν είναι δυνατόν να κάνουμε σύγκριση ανάμεσα σε παραδείγματα, γιατί θα ήταν σαν να κάναμε σύγκριση ανάμεσα σε πραγματικότητες. Συνεπώς θεωρεί ότι μια επιστημονική θεωρία δεν είναι καλύτερη από μια άλλη γιατί βρίσκεται πιο κοντά στην αλήθεια αλλά γιατί είναι καλύτερό «όργανο επίλυσης γρίφων» (Αυγελής, 2010).

Ο Lakatos είναι αυτός που επισημαίνει την μεγάλη απόσταση που υπάρχει ανάμεσα στην επιστήμη, την εμπειρική δηλαδή μέθοδο και την αλήθεια. Προσπαθεί να προχωρήσει τη θεωρία του Popper ένα βήμα παραπάνω και να δώσει στη θεωρία της αληθοφάνειας, τη γνωσιοθεωρητική διάσταση που της λείπει (Αυγελής, 2010). Αυτό που προτείνει είναι μια επαγωγική αρχή που να συνδέει την αληθοφάνεια με την εμπειρική ενίσχυση, για να έχουμε, όπως αναφέρει και ο ίδιος, μια πιο ασφαλή προσέγγιση της

αλήθειας για το σύμπαν (Lakatos, 1978). Ωστόσο και ο ίδιος ο Lakatos φαίνεται να αντιλαμβάνεται τα προβλήματα αυτής της αρχής και γενικότερα της αξιοπιστίας των θεωριών και τονίζει ότι μόνο ο Θεός μπορεί να γνωρίζει την αλήθεια του σύμπαντος (Lakatos, 1978).

Συνεπώς, όπως αναφέρει και ο Μαρκάκης (1995), οι φιλοσοφικές αντιλήψεις του εκάστοτε ερευνητή καθορίζουν και την άποψη του για την αλήθεια των επιστημονικών θεωριών. Ο Πλάτων θεωρούσε ότι το κριτήριο της αλήθειας είναι ο ορθός λόγος ενώ ο Αριστοτέλης υποστήριζε ότι μόνο με τον λογικό συλλογισμό μπορούμε να προσεγγίσουμε την αλήθεια.

Η αναζήτηση της αλήθειας είναι μια προσπάθεια του ανθρώπου να κατανοήσει καλύτερα και πληρέστερα τόσο την ύπαρξη του όσο και τη φύση που τον περιβάλλει. Γι' αυτό και η αλήθεια θεωρείται κινητήρια δύναμη της επιστημονικής προόδου (Ηλιόπουλος, 2007). Υπάρχουν πολλά είδη αλήθειας, η υποκειμενική, αντικειμενική, τυπική (αυτή που προκύπτει από λανθασμένη υπόθεση) , πραγματική (αυτή που προκύπτει όταν η εμπειρία και η λογική συμφωνούν με την ουσία του αντικειμένου) και σχετική (αυτή που προσεγγίζει το πραγματικό), τα οποία προκύπτουν ανάλογα με τη φιλοσοφία του ανθρώπου που τη μελετάει και το αντικείμενο της έρευνας του (Ηλιόπουλος, 2007).

Η γνώση της αλήθειας, σε αντίθεση με τη γνώση των πραγμάτων, παρουσιάζει μια μεγάλη διαφορά, το σφάλμα (Ρασσελ, 1963). Και το πρόβλημα έγκειται στο γεγονός ότι δεν μπορούμε να διακρίνουμε τόσο απλά τότε μια θεωρία είναι αληθής και τότε ψευδής. Η πιο κοινή άποψη μεταξύ των φιλοσόφων είναι ότι η αλήθεια αποτελεί «μία ανταπόκριση ανάμεσα στο γεγονός και στην πεποίθηση» (Ρασσελ, 1963, σ.123). Δηλαδή μια πεποίθηση θεωρείται αληθής όταν υπάρχει ένα ανταποκρινόμενο γεγονός και ψευδής, όταν δεν υπάρχει (Ρασσελ, 1963).

Τέλος, ο Ράσσελ (1963) διευκρινίζει ότι η αλήθεια δεν μπορεί να δημιουργηθεί από τις σκέψεις. Οι τελευταίες δημιουργούν πεποιθήσεις και αυτό που καθιστά μια πεποίθηση αληθής είναι ένα γεγονός και το γεγονός αυτό είναι ανεξάρτητο από τη σκέψη του ατόμου με την πεποίθηση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσα από την εργασία αυτή παρουσιάστηκαν οι κυριότερες βιβλιογραφικές πηγές, οι οποίες ασχολούνται τόσο με την επιστήμη αυτή καθ'εαυτή, όσο και με τη φιλοσοφία της επιστήμης. Ένα από τα πιο βασικά ζητήματα της φιλοσοφίας της επιστήμης είναι η αναζήτηση της αλήθειας και όπως χαρακτηριστικά τονίζει ο Popper στο βιβλίο του «Όλοι οι άνθρωποι είναι φιλόσοφοι», όλοι οι μεγάλοι φιλόσοφοι ήταν προπαντός θηρευτές της αλήθειας, όπως και όλοι οι μεγάλοι επιστήμονες (Popper, 2004, σ.23).

Αναλύοντας τους κυριότερους εκπρόσωπους των επιστημονικών ρευμάτων του 20^{ου} αιώνα, Karl Popper και Thomas Kuhn, καθίσταται σαφές ότι αμφισβητούν τόσο ο πρώτος όσο και ο δεύτερος, την απόλυτη αλήθεια, με την έννοια της απόλυτης βεβαιότητας. «Μόνο η απόλυτη βεβαιότητα θα οδηγούσε στην απόλυτη αλήθεια» (Popper, 2004, σ.212). Οι επιστημονικές αλήθειες για τους δύο αυτούς φιλόσοφους δεν είναι παρά υποθέσεις και εικασίες, που απέτυχαν να διαψευσθούν μέχρι στιγμής και πρόκειται να αντικατασταθούν στο μέλλον από άλλες επιστημονικές υποθέσεις και θεωρίες. Και όταν συμβεί αυτό, οι προηγούμενες επιστημονικές υποθέσεις θα φαντάζουν παράλογες αν όχι λανθασμένες. Συνεπώς το μόνο που μπορεί να κάνει η επιστημονική κοινότητα είναι να προχωράει σε νέες επιστημονικές προσεγγίσεις με σκοπό τη διόρθωση και μείωση των λαθών και τη βαθμιαία εξαλειψή τους, η οποία θεωρείται αδύνατη (Popper, 2004)

Την ίδια άποψη ενστερνίζεται και ο Bertrand Russel, καθώς αναφέρει ότι ολόκληρη η επιστήμη κυριαρχείται από την έννοια της προσέγγισης (Russel, 1963). Ακόμη και για μία επιστημονική αλήθεια που είναι αποδεκτή από το μεγαλύτερο μέρος της επιστημονικής αλλά και μη κοινότητας, υπάρχει κάποιο μικρό στοιχείο αμφιβολίας, που με την πάροδο του χρόνου και τις νέες επιστημονικές προσεγγίσεις ελαττώνεται, αν και ποτέ δεν εξαφανίζεται εντελώς. Η αδυναμία αυτής της επιστημονικής αλήθειας οδηγεί σε επιστημονικές επαναστάσεις (Russel, 1963).

Εκεί που πρέπει να εστιάσουν οι επόμενες έρευνες δεν είναι στο πρόβλημα της επιστημονικής αλήθειας, αλλά στην έννοια που δίνεται στον όρο αλήθεια, η οποία δεν είναι επαρκώς ορισμένη.

Έτσι λοιπόν, στο ερώτημα: τι είναι η αλήθεια ή πώς πρέπει να τη διαπιστώνουμε δεν μπορούμε να δώσουμε μια μικρή, εύκολη και επαρκή απάντηση!

Ωστόσο δεν είναι αναγκαίο να τη βρούμε, για να συνεχίσουμε να φιλοσοφούμε και για να απαντήσουμε αξιόπιστα σε άλλες απορίες. Όπως δεν είναι αναγκαίο να διανοηθούμε τι είναι η ουσία των πραγμάτων ή ποιο είναι γενικά το Σύμπαν, για να μπορούμε να διαπιστώνουμε ποια από εκείνα που αντιλαμβανόμαστε υπάρχουν πραγματικά, ανεξάρτητα από εμάς. Αλλά, η γνώση μας γενικά για τον ανθρώπινο λόγο είναι αρκετά σπουδαία και αναγκαία για να αναπτύξουμε μια φιλοσοφική θεωρία, που θα είναι χρήσιμη για ν' αξιοποιήσουμε την εμπειρία μας.

Κάθε λογικό όν επομένως μπορεί να αναπτύξει μια φιλοσοφία και πάνω σ' αυτή να υπάρξουν διάφορες συζητήσεις, να δημιουργηθούν διάφορες υποθέσεις, εικασίες, κάποιες από αυτές να αποδειχθούν, κάποιες όχι και έτσι να υπάρχει μια διαρκής εξέλιξη της φιλοσοφίας αυτής στη διάρκεια των χρόνων, που ποτέ όμως δεν πλησιάζει στην αλήθεια.

Η άποψη τελικώς που είναι αποδεκτή από τους περισσότερους φιλοσόφους, είναι αυτή που αναφέρει ότι μια υπόθεση ή μια πεποίθηση χαρακτηρίζεται ως «αληθής» όταν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. (Russel, 1963). Και εφόσον έχουν και την ικανότητα να προβλέψουν μελλοντικές καταστάσεις, τότε πρέπει να τα ορίζουμε ως αληθινά. Όλα τα υπόλοιπα είναι φιλοσοφικές αναζητήσεις, οι οποίες μεταβάλλονται ανάλογα με τη εποχή, την κοινωνία ακόμη και τις προσωπικές ανησυχίες του εκάστοτε φιλοσόφου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αλεξιάδου, Α-Σ. (2011). *Ιστορία και Φιλοσοφία Επιστημών-Σημειώσεις*, ΑΤΕΙΘ: Εκδοτικό Κέντρο.

Αριστοτέλης, *Αναλυτικά Ύστερα Βιβλίο Ι Μέρος 13 78a:25 – 78b:1*

Αριστοτέλης, *Αναλυτικά Ύστερα Βιβλίο Ι Μέρος 34 89b:10-20*

Αυγελής, Ν. (2010). *Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης*, Θεσ/νίκη, Εκδόσεις: Σταμούλης

Βαλλιανός, Π. (2001). *Η Επιστημονική Επανάσταση και η Φιλοσοφική Θεωρία της Επιστήμης, Ακμή και Υπέρβαση του Θετικισμού*. Πάτρα: ΕΑΠ

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ <http://el.wikipedia.org>

Boyd, R., Gasper, P., Trout, J. D. (1991). *The Philosophy of Science*. Cambridge, Massachusetts, Blackwell Publishers.

Bunge, M. (1976). *Η φύση τῆς Ἐπιστήμης*, (σελ. 351-363)

Butterfield, H. (2005). *Η καταγωγή της σύγχρονης επιστήμης (1300 – 1800)* (μτφρ. Ι. Αρζόγλου & Α. Χριστοδουλίδης). Γ΄ Ανατύπωση, Αθήνα: ΜΙΕΤ

Γκίβαλος, Μ. (2005). *Επιστήμη, γνώση και μέθοδος*. Αθήνα: Νήσος

Carnap, R., (1953). *Testability and Meaning*. H. Feigl-M. Brodbeck (eds), *Readings in the Philosophy of Science*, New York, p: 47-92.

Cottingham, J. (2000). *Φιλοσοφία της επιστήμης, Α΄: Οι ορθολογιστές* (μτφρ. Σ. Τσούρτη). Αθήνα: Στάχυ

Feyerabend, P. K. (2007). *Ιστορία της φιλοσοφίας της επιστήμης*. Αντίφωνο.

Fuller, S. (2005). *Kuhn vs. Popper: The Struggle for the Soul of Science*. Columbia University Press.

Gillispie, C.C. (1986). *Στην Κόψη της Αλήθειας: Η εξέλιξη των επιστημονικών ιδεών από το Γαλιλαίο ως τον Einstein* (μτφρ. Δ. Κούρτοβικ). Αθήνα:MIET

Ηλιόπουλος, Ν. (2007). *Αναζητώντας την αλήθεια* (Μελετήματα). Τήνος, Αθήνα.

Hess, D.J. (1997). *Science Studies: An Advanced Introduction*. New York & London: New York University Press.

Honderich, T. (2005). *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford University Press

Hume, D. (1748). *An enquiry concerning human understanding*. Chicago, Ill, Open Court Publishing Co.

Hume, D. (1902). *An enquiry concerning human understanding*. Eds Selby-Bigger, Oxford, UK.

Hutcheon, P.D. (1995). Popper and Kuhn on the Evolution of Science. Published in Brock Review vol. 4 (1/2):28-37.

Jevons, W.S. (1958). *The Principles of Science*. Reprinted by Dover.

Κάλφας, Β. (1983). *Επιστημονική μέθοδος και ορθολογικότητα*. Θεσσαλονίκη

Kourany, J.A. (1997). *Scientific Knowledge: Basic Issues in the Philosophy of Science*, 2nd ed. Belmont: Wadsworth Publishing Co.

Kraft, V. (1986). *Ο Κύκλος της Βιέννη*. Αθήνα: Γνώση

- Kuhn, T. (2008). *Η Δομή των επιστημονικών επαναστάσεων*. Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα, 1Α΄ Έκδοση.
- Kuhn, T. (1974). *Second thoughts of Paradigms in the structure of Scientific Theories*. Suppe eds, Urbana, Illinois, p:459-482.
- Kuhn, T. (1970). *Reflections on my Critics, in Lakatos: Criticism and the Growth of knowledge*. Musgrave eds, Cambridge University Press, p.:231-278.
- Lakatos, I. (1970). *Criticism and the Growth of knowledge*. (ed. Musgrave). Cambridge.
- Lakatos, I. (1978). *Mathematics, Science and Epistemology* (ed. J. Worall – G. Currie). Cambridge.
- Losee, J. (1993). *A Historical Introduction to the Philosophy of Science*. Oxford, Oxford University Press.
- Μαντζάρης, Γ. (2012). *Επιστημονική Έρευνα, Συγγραφή – Διαμόρφωση – Παρουσίαση Επιστημονικών Εργασιών*. Σέρρες: Copy City ΕΠΕ
- Μαρκάκης, Μ. (1995). *Φιλοσοφία της Επιστήμης*. Αθήνα.
- Μπαλτάς, Α. (επιμ) (1992). *Εισαγωγή στη φιλοσοφία της επιστήμης* (μτφρ Π. Θεοδώρου, Κ. Παγωνδιώτης, Γ. Φουρτούνης). Τίτλος πρωτοτύπου: "Introduction to the philosophy of science", Prentice-Hall Inc.
- Μπιτσάκης, Ε. (1994). *Η επιστημολογία του Karl Popper, από τη στήλη Επικαιρότητα*. Εκδόσεις: Ουτοπία.
- Mach, E. (1960). *The science of Mechanics*, trans. By T.J. McCormack (La Salle Open Court), p577.

- Mansterman, M. (1970). *The nature of paradigm, in Lakatos: Criticism and the Growth of knowledge*. Musgrave eds, Cambridge.
- Popper, K. (1970). *Normal Sciences and its Growth, in Lakatos: Criticism and the Growth of knowledge*. Musgrave eds, Cambridge p.:8-51.
- Popper, K. (1963). *Conjectures and Refutations*. London.
- Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery* (Routledge Classics). Routledge Series, 2002.
- Popper, K. (1980). *Η ανοιχτή κοινωνία και οι εχθροί της*. Τόμος Ι, *Η γοητεία του Πλάτωνα*. Εισαγωγή-Μετάφραση: Ειρήνη Παπαδάκη. Αθήνα:Δωδώνη
- Popper, K.R. (1994). *In Search of a Better World Lecture and Essays from Thirty Year* [L.J. Bennett trans]. London: Routledge.
- Popper, K. (2004). *Όλοι οι άνθρωποι είναι φιλόσοφοι* (μτφρ Μ. Παπανικολάου). Μελάι, Αθήνα.
- Ράσσελ, Μ. (1963). *Η Επιστήμη και ο Άνθρωπος, τα Προβλήματα της Φιλοσοφίας*. (μτφρ Γ. Δυριώτης). Αθήνα: Αρσενίδη
- Σακελλαρίου, Δ. (2011). *Ο κύκλος του Λογικού Θετικισμού*. Αθήνα.
- Ψύλλος, Σ. (2007). *Karl Popper: Ο καλός, ο κακός και ο άσχημος*. Αντίφωνο (άρθρο) 17-11-2007.
- Watkins, J. (1970). *Against "Normal Science", in Lakatos: Criticism and the Growth of knowledge*. Musgrave eds, Cambridge p.28.
- Westfall, R.S. (2004). *Η Συγκρότηση της Σύγχρονης Επιστήμης* (μτφρ. Κρινώ Ζήση). Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης.

Woolhouse, R.S. (2003). *Φιλοσοφία της Επιστήμης – Τόμος Β. Οι Εμπειριστές*
(μτφρ. Σ. Τσούρτη). Αθήνα: Πολύτροπον