

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Ο ΛΟΓΙΚΟΣ ΘΕΤΙΚΙΣΜΟΣ: ΚΥΡΙΑΡΧΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΜΗ

Για την αγγλοσαξωνική επιστημολογία η εικοσαετία 1940-1960 είναι η περίοδος της απόλυτης κυριαρχίας του Λογικού Θετικισμού. Παρά τις επιμέρους κριτικές που δέχεται στο διάστημα αυτό –κυρίως από τον Popper και τον Quine– και τους μετασχηματισμούς που υφίσταται, ο βασικός πυρήνας της θετικιστικής ανάλυσης παραμένει η μοναδική αξιόπιστη φιλοσοφική προσέγγιση της επιστήμης.

Η κατάσταση αλλάζει ριζικά στις αρχές της δεκαετίας του '60. Δημιουργούνται νέα επιστημολογικά ρεύματα, με κοινό χαρακτηριστικό την ολοκληρωτική αντίθεσή τους στο θετικισμό. Οι εξελίξεις είναι τόσο ραγδαίες, ώστε στα τέλη της ίδιας δεκαετίας θεωρείται κοινά αποδεκτή η χρεοκοπία του Λογικού Θετικισμού. Στη σχετική βιβλιογραφία η ανατροπή αυτή χαρακτηρίζεται συνήθως με τον όρο «ιστορικιστική» ή «σχετικιστική στροφή» και συνδέεται κυρίως με τα ονόματα του Thomas Kuhn και του Paul Feyerabend.

Στο κεφάλαιο αυτό δεν πρόκειται να επιμείνουμε στις συνθήκες γένεσης και εξέλιξης αυτών των επιστημολογικών τάσεων. Θα θεωρήσουμε γνωστά τα βασικά στοιχεία αυτής της διαδικασίας. Θα επιχειρήσουμε μόνο μια ταξινόμηση των διαφόρων απόψεων, όσον αφορά δύο ζητήματα: τη δομή των επιστημονικών θεωριών και τον τρόπο με τον οποίο οι θεωρίες αυτές αναπτύσσονται. Η ταξινόμηση αυτή είναι απαραίτητη, γιατί θα χρειαστεί, στο κύριο μέρος αυτής της μελέτης, να επανερχόμαστε συνεχώς σε αυτές τις απόψεις.¹

Α. ΤΟ ΘΕΤΙΚΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΘΕΩΡΙΩΝ²

Ο στόχος του Λογικού Θετικισμού είναι η λογική ανάλυση και η εμπειρική θεμελίωση της έγκυρης γνώσης. Καθώς όμως στους κόλπους της θετικιστικής παράδοσης η έγκυρη γνώση ταυτίζεται με την επιστήμη – μια παραδοσιακή γνωσιολογία δεν είναι πια δυνατή –, ο διπλός αυτός στόχος γίνεται: *η ανάλυση της λογικής της επιστήμης και η οριοθέτηση της επιστήμης από τη μεταφυσική.*

Η υπερβολική εμπιστοσύνη των θετικιστών στις δυνατότητες της νέας συμβολικής λογικής επηρεάζει αποφασιστικά την εικόνα της επιστήμης που προκύπτει από τις αναλύσεις τους. Από όλες τις επιστήμες, μόνο η Φυσική αποτελεί πεδίο εφαρμογής της επιστημολογίας. Αυτό οφείλεται όχι μόνο στον κεντρικό ρόλο της Φυσικής, αλλά και στη σαφήνεια και καθαρότητα των εννοιών και των δομών της: από τις ιστορικές γλώσσες, μόνο η γλώσσα της Φυσικής φαίνεται να πλησιάζει την πληρότητα του μοντέλου που είχαν προτείνει λίγα χρόνια πριν οι Russel και Whitehead στα *Principia Mathematica* (1910), την ιδέα δηλαδή μιας τεχνητής, λογικής γλώσσας με αναπτυγμένες εκφραστικές δυνατότητες, με σαφήνεια και εσωτερική συνέπεια. Η θετικιστική λοιπόν επιστημολογία τείνει στην ανάλυση της γλώσσας της Φυσικής με τις τεχνικές της τυπικής λογικής, στην επισήμανση των πιθανών αντιφάσεων και στην τελειοποίησή της.³

Η επιστήμη αντιμετωπίζεται ως *στατική και ολοκληρωμένη δομή*. Ενδιαφέρει η «μορφή» και όχι το «περιεχόμενο» των επιστημονικών προτάσεων. Για παράδειγμα, σημασία έχει η γενική δομή, ο λογικός σκελετός κάθε δυνατού νόμου, κάθε δυνατής εξήγησης και όχι οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζονται όταν μελετούμε ένα συγκεκριμένο νόμο, μια συγκεκριμένη εξήγηση.⁴ Στην ιδανική, *τελική μορφή* της, μια επιστημονική θεωρία μπορεί να διατυπωθεί ως αξιωματικό σύστημα, με ιεραρχημένη δομή, αξιώματα, θεωρήματα, κανόνες παραγωγής και ερμηνείας (όπως στα μεταμαθηματικά του Hilbert).

Η απόκλιση που είναι φυσικό να παρουσιάζεται ανάμεσα

στην «ιδεατή» αξιωματική μορφή των επιστημονικών θεωριών και στην πραγματική, ιστορική τους διατύπωση, οφείλεται σε δύο λόγους: είτε πρόκειται για μη επιστημονικές θεωρίες, που καταχρηστικά χρησιμοποιούν αυτόν τον τίτλο –λ.χ. οι φυσικές θεωρίες που κυριαρχούσαν πριν την ολοκλήρωση του νευτώνιου συστήματος, ή οι σύγχρονες κοινωνικές «επιστήμες»–, είτε πρόκειται για επιστημονικές όντως θεωρίες, που έχουν όμως δεχτεί την παραμορφωτική επίδραση της καθημερινής γλώσσας και των πεποιθήσεων του κοινού νου και μπορούν, επομένως, να ανασυγκροτηθούν λογικά και να πάρουν αξιωματική μορφή (δες λ.χ. τις επανειλημμένες προσπάθειες να δοθεί μια ολοκληρωμένη αξιωματική περιγραφή της θεωρίας της σχετικότητας).

Η ιστορία των επιστημών δεν παίζει κανένα ρόλο στη θετικιστική επιστημολογία. Από τη στιγμή που η επιστημολογία δεν ασχολείται με επιμέρους θεωρίες, δε θίγεται από τη στρεβλή ιστορική ανάπτυξη της επιστήμης. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης του επιστημολόγου είναι *τελικό προϊόν* υποτίθεται ότι φανερώνει τα ουσιώδη χαρακτηριστικά του φαινομένου που μελετά και, παρά τις επιμέρους ιστορικές αποκλίσεις, έχουμε κάθε λόγο να πιστεύουμε ότι θα ισχύει και στο μέλλον. Ένα από τα βασικά δόγματα του Λογικού Θετικισμού είναι η διάκριση *πλαisiού ανακάλυψης και πλαisiού θεμελίωσης* (context of discovery \neq context of justification). Μια ανακάλυψη μπορεί να οφείλεται σε διάφορες αιτίες: τύχη, ταλέντο του ερευνητή, κοινωνικό πλαίσιο κ.τ.λ. Ενδιαφέρει λοιπόν ίσως την κοινωνιολογία ή την ψυχολογία, αλλά σε καμιά περίπτωση τη φιλοσοφία. Δεν υπάρχει «λογική της ανακάλυψης», δεν υπάρχουν δηλαδή *ορθολογικά κριτήρια* που να οδηγούν και να καθορίζουν τη νομοτέλεια μιας ανακάλυψης. Το έργο της φιλοσοφίας περιορίζεται στη δικαιολόγηση, την αξιολόγηση δηλαδή της ανακάλυψης: τη σημασία και την ένταξη του νέου φαινομένου ή της νέας θεωρίας στο πλαίσιο της συνολικής επιστήμης. Το συμπέρασμα είναι ότι τα αναπτυξιακά επεισόδια της επιστήμης μπορούν να έχουν κάποιο κοινωνιολογικό ή ανεκδοτολογικό ενδιαφέρον, δε συνάπτονται όμως με την εσωτερική της λογική.

Η επιστημονική ορθολογικότητα προσεγγίζει την ακρίβεια της

τυπικής λογικής. Δεν εξαρτάται από χρονικούς και τοπικούς παράγοντες, αλλά μόνο από την εγκυρότητα της διαδικασίας λογικής παραγωγής. Η εξήγηση και η αξιολόγηση στην επιστήμη ανάγονται στη σχέση που συνδέει προκειμένες και συμπέρασμα ή υποθέσεις και εμπειρικά δεδομένα.

Η ιδιαιτερότητα της επιστήμης δεν απορρέει ωστόσο μόνο από την αυστηρή λογική της δόμησης, αλλά και από την εμπειρική της θεμελίωση. Το σύνολο των εμπειρικών δεδομένων καθορίζει τόσο το νόημα των επιστημονικών όρων, όσο και την εγκυρότητα των επιστημονικών προτάσεων. Η επιστήμη διαφέρει από τη μεταφυσική ακριβώς επειδή είναι εμπειρική. Η οριοθέτηση γίνεται με το κριτήριο της επαλήθευσης (verification), σύμφωνα με το οποίο μια πρόταση έχει νόημα αν επιδέχεται επαλήθευση από την άμεση παρατήρηση. Στην πιο ακραία του έκφραση, το κριτήριο διατυπώνεται από τον Waisman με τη μορφή: «Το νόημα μιας πρότασης είναι η μέθοδος επαλήθευσής της».⁵ Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι προτάσεις της μεταφυσικής δεν είναι ούτε αληθείς ούτε ψευδείς· απλώς δεν υπάρχει τρόπος να επαληθευτούν και, επομένως, στερούνται τιμής αλήθειας.

Το κύριο πρόβλημα κάθε εμπειρισμού είναι ο συγκεκριμένος τρόπος σύνδεσης των προτάσεων και των άμεσων εμπειρικών δεδομένων. Οι θετικιστές διαιρούν το επιστημονικό λεξιλόγιο σε δύο σαφώς διακριτές κατηγορίες: στους παρατηρησιακούς και στους θεωρητικούς όρους. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν όροι όπως «κόκκινο», «βάρος», «μεγαλύτερο», «αριστερά από» κ.ο.κ., ενώ στη δεύτερη «άτομο», «ηλεκτρόνιο», «γένος», «πεδίο» κ.ο.κ. Παρατηρησιακοί χαρακτηρίζονται οι όροι που αναφέρονται σε αντικείμενα ή ιδιότητες και σχέσεις αντικειμένων που μπορούν να παρατηρηθούν εύκολα από όλους. Θεωρητικοί, αντίθετα, είναι οι όροι που δεν προσφέρονται άμεσα για παρατήρηση.⁶ Η διάκριση επεκτείνεται και στις επιστημονικές προτάσεις. Παρατηρησιακές είναι οι προτάσεις που περιέχουν αποκλειστικά παρατηρησιακούς όρους και λογικούς συνδέσμους, ενώ θεωρητικές είναι οι προτάσεις που περιέχουν θεωρητικούς όρους.

Η στρατηγική των θετικιστών είναι απλή. Αν οι παρατηρησια-

κοί όροι αντιστοιχούν στα ουδέτερα δεδομένα των αισθήσεων, η αλήθεια των προτάσεων που περιέχουν μόνο αυτούς τους όρους δεν παρουσιάζει κανένα πρόβλημα. Καθώς η επιστημονική θεωρία είναι ένα οικοδόμημα προτάσεων, στη βάση του οποίου βρίσκονται οι παρατηρησιακές προτάσεις και στην κορυφή οι θεωρητικοί νόμοι και τα αξιώματα, το μόνο που χρειαζόμαστε ακόμη για να πετύχουμε τη στερεότητα του όλου οικοδομήματος είναι μια ασφαλής μορφή πρόσβασης από τη βάση στην κορυφή. Το ρόλο αυτό παίζουν στη θετικιστική επιστημολογία οι «κανόνες αντιστοίχισης» (correspondence rules).

Οι κανόνες αντιστοίχισης είναι μεικτές προτάσεις —προτάσεις με παρατηρησιακούς και τουλάχιστον ένα θεωρητικό όρο— που έχουν μια τριπλή λειτουργία.⁷ Πρώτο, ορίζουν τους θεωρητικούς όρους μέσω των παρατηρησιακών, μπορούν δηλαδή να αντικαταστήσουν έναν «προβληματικό» όρο με ένα σύνολο όρων, που είναι σαφώς καθορισμένοι. Δεύτερο, εγγυώνται τη γνωστική σημασία των θεωρητικών όρων. Και τρίτο, συνδέουν τους γενικούς νόμους της θεωρίας με τα αντιληπτά φυσικά φαινόμενα στα οποία αναφέρονται.⁸

Συνοψίζουμε λοιπόν την εικόνα της επιστήμης που προκύπτει από τις αναλύσεις των λογικών θετικιστών:⁹

1. Η επιστήμη είναι ένα αρθρωμένο σύνολο θεωριών.
2. Η επιστημονική θεωρία είναι ένα σύστημα προτάσεων με αξιώματα και θεωρήματα, που προκύπτουν με λογική παραγωγή από αυτά.
3. Οι όροι της θεωρίας ανήκουν σε τρεις διακριτές ομάδες, σε τρία λεξιλόγια:
 - α. το λογικό λεξιλόγιο, που αποτελείται από τις λογικές σταθερές και το μαθηματικό συμβολισμό·
 - β. το παρατηρησιακό λεξιλόγιο·
 - γ. το θεωρητικό λεξιλόγιο.
 Αντίστοιχα, στο επίπεδο των προτάσεων, η γλώσσα L στην οποία εκφράζεται η θεωρία υποδιαιρείται σε τρεις υπογλώσσες:
 - α. στην παρατηρησιακή γλώσσα L_0 , που περιέχει μόνο παρατηρησιακούς όρους (και λογικό λεξιλόγιο)·

β. στη θεωρητική γλώσσα L_t , που περιέχει μόνο θεωρητικούς όρους (και λογικό λεξιλόγιο).

γ. στο υπολειπόμενο τμήμα της L , που περιέχει μεικτές προτάσεις.

4. Οι παρατηρησιακοί όροι εκλαμβάνονται ως αναφερόμενοι σε άμεσα αντιληπτά αντικείμενα και ιδιότητες ή σχέσεις αυτών των αντικειμένων. Η L_o δέχεται μια σημασιολογική ερμηνεία (semantic interpretation) με όρους άμεσης παρατήρησης.

5. Υπάρχουν μεικτές προτάσεις –οι κανόνες αντιστοίχισης C – που ορίζουν τους θεωρητικούς όρους με τη βοήθεια των παρατηρησιακών. Κατά συνέπεια η σημασιολογική ερμηνεία της L_o προσφέρει, μέσω των κανόνων αντιστοίχισης, μια (μερική) ερμηνεία της L_t .

6. Υπάρχει ένα σύνολο T αποτελούμενο αποκλειστικά από θεωρητικές προτάσεις, που είναι το σύνολο των αξιωμάτων της θεωρίας.

7. Η επιστημονική θεωρία ταυτίζεται με το σύνολο TC , τη σύνθεση δηλαδή των αξιωμάτων και των κανόνων αντιστοίχισης της θεωρίας.

Σύμφωνα λοιπόν με αυτό το μοντέλο, οι γενικοί νόμοι μιας επιστημονικής θεωρίας αποτελούν τα αξιώματά της, μια ομάδα θεωρητικών προτάσεων. Οι γενικοί αυτοί νόμοι έχουν γνωστική σημασία, αφού ικανοποιούν το κριτήριο της επαλήθευσης – σε αυτό άλλωστε διακρίνονται από τις προτάσεις της μεταφυσικής. Δεν είναι ωστόσο άμεσα επαληθεύσιμοι. Η σύνδεσή τους με την εμπειρία γίνεται με τους κανόνες αντιστοίχισης, που οδηγούν στις άμεσα επαληθεύσιμες παρατηρησιακές προτάσεις.

Η εμπειρία ελέγχει την αλήθεια μιας επιστημονικής θεωρίας. Ο έλεγχος αυτός γίνεται μέσω των εμπειρικών προβλέψεων της θεωρίας. Οι προβλέψεις μιας θεωρίας δεν είναι τίποτε άλλο από την εφαρμογή των γενικών της νόμων σε καθορισμένες χωροχρονικές συνθήκες, η εξαγωγή δηλαδή παρατηρησιακών προτάσεων από το σύνολο TC που αποτελεί τη θεωρία. Μια σειρά επιτυχημένων προβλέψεων οδηγεί στην επικύρωση της θεωρίας. Αν, αντίθετα, μια εμπειρική συνέπεια της θεωρίας δεν επικυρωθεί, τότε υπάρχουν

δύο πιθανότητες: είτε πρόκειται για κάποιο λάθος στις μετρήσεις ή στις ειδικές συνθήκες κάτω από τις οποίες πραγματοποιείται ο πειραματικός έλεγχος, οπότε τα λάθη διορθώνονται και φτάνουμε σε νέα αποτελέσματα, είτε πρόκειται για λάθος στην ίδια τη σύνθεση TC, στη δομή δηλαδή της ίδιας της θεωρίας, οπότε θεωρούμε ότι η εμπειρία *διέψευσε* τη θεωρία.

Β. Η ΘΕΤΙΚΙΣΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΓΩΓΗΣ

Το πρόβλημα της επιστημονικής αλλαγής, της διαδοχής των καθιερωμένων θεωριών, δεν απασχολεί τους λογικούς θετικιστές. Είναι χαρακτηριστικό ότι στα κλασικά κείμενα του θετικισμού δεν υπάρχει αναλυτική διαπραγμάτευση του ζητήματος και μόνο στα τέλη της δεκαετίας του '50, όταν πια το θετικιστικό ρεύμα πλησιάζει στη δύση του, η αξιωματική ανάλυση των επιστημονικών θεωριών θα συμπληρωθεί από τη θεωρία της *αναγωγής* (reduction).¹⁰

Η παράλειψη βέβαια αυτή δεν μπορεί να θεωρηθεί συμπτωματική. Είδαμε ότι ο Λογικός Θετικισμός αντιμετωπίζει τις επιστημονικές θεωρίες ως ολοκληρωμένες, στατικές δομές: αν η αξιωματική διατύπωση της θεωρίας είναι σωστή και έχει έναν αρκετά μεγάλο αριθμό επιβεβαιωμένων προβλέψεων, τότε η θεωρία είναι επαρκώς επικυρωμένη και δεν υπάρχει σοβαρός λόγος ανησυχίας για τη μελλοντική της ισχύ, όσο καιρό το πεδίο εφαρμογής της παραμένει αναλλοίωτο. Παρατηρούνται αλλαγές στις θεωρίες μόνο όταν έχουμε να αντιμετωπίσουμε νέα είδη φαινομένων, οπότε χρειάζονται νέες πειραματικές διατάξεις ή και επέκταση των θεωρητικών αξιωμάτων του συστήματος. Σε αυτή όμως την περίπτωση δεν έχουμε αντίθεση της πρωταρχικής θεωρίας TC προς τα εμπειρικά δεδομένα, αλλά διατύπωση νέων θεωριών TC', T'C, T'C' –ανάλογα με τις αλλαγές στους κανόνες αντιστοίχισης ή στα αξιώματα της θεωρίας– που επικυρώνονται ή διαψεύδονται από την εμπειρία. *Δεν υπάρχει, επομένως, πρόβλημα προόδου για το Λογικό Θετικισμό.* Η επικυρωμένη θεωρία δεν εγκαταλείπεται επειδή διαψεύδεται από νέα εμπειρικά δεδομένα, αλ-