

Επιστήμη και Αλήθεια

Στάθης Ψύλλος

18 Απριλίου 2004

1. Γιατί αμφισβητείται ότι η επιστήμη μπορεί να οδηγήσει στην ανεύρεση της αλήθειας για τη δομή και την φύση του κόσμου;

Υπεράσπιση του επιστημονικού ρεαλισμού

Επιστημονικός ρεαλισμός

Μεταφυσική θέση: ο κόσμος έχει μια καθορισμένη και ανεξάρτητη από τον νου δομή.

Σημασιολογική θέση: οι επιστημονικές θεωρίες πρέπει να λαμβάνονται τοις μετρητοίς. Είναι περιγραφές ενός προσδιορισμένου γνωστικού πεδίου τόσο παρατηρήσιμου όσο και μη παρατηρήσιμου, και μπορούν να λάβουν αληθοτιμές. Ως εκ τούτου, μπορούν να είναι αληθείς ή ψευδείς. Οι θεωρητικοί όροι που εμφανίζονται στις θεωρίες έχουν δυναμική γεγονοτική αναφορά. Αν, λοιπόν, οι επιστημονικές θεωρίες είναι αληθείς, τότε οι μη παρατηρήσιμες οντότητες, τις οποίες θέτουν, κατοικούν τον κόσμο.

Επιστημική θέση: οι ώριμες και επιτυχημένες στις προβλέψεις τους επιστημονικές θεωρίες είναι καλά επικυρωμένες και προσεγγιστικώς αληθείς για τον κόσμο.

Επομένως, οι οντότητες που αυτές οι θεωρίες θέτουν ή, εν πάση περιπτώσει, οντότητες οι οποίες είναι παρεμφερείς με εκείνες που θέτουν, κατοικούν τον κόσμο.

Επεξηγήσεις:

A) ΜΘ. Λογική-εννοιολογική και όχι αιτιακή ανεξαρτησία. Ο κόσμος έχει μια προυπάρχουσα δομή και δεν συγκροτείται από τις θεωρίες, επιστημικές πρακτικές, εννοιολογικά πλαίσια κλπ.

Ακόμα και οι καλύτερες θεωρίες μας μπορεί να είναι ψευδείς. Αυτό που διακυβεύεται εδώ είναι η έννοια της *αλήθειας*. (επιστημικές vs μη-επιστημικές έννοιες).

Το Δίλημμα του Ευθύφρονα: «Εάν το ευσεβές το αγαπούν οι θεοί *επειδή* είναι ευσεβές, ή είναι ευσεβές *επειδή* το αγαπούν οι θεοί». Η αντιδιαστολή δεν είναι ιδιαίτερα θεολογική. Μπορεί να γενικευθεί σε άλλα πεδία. Αυτό που διακυβεύεται στην εν λόγω αντιδιαστολή είναι η *κατεύθυνση της εξάρτησης*. Οι ευσεβείς πράξεις μπορεί να είναι ακριβώς εκείνες οι πράξεις που αγαπούν οι θεοί. Και όμως ο Σωκράτης θεωρεί, δικαίως, ότι η *κατεύθυνση* της εξάρτησης έχει σημασία. Είναι ένα πράγμα να θεωρεί κανείς ότι κάποιες πράξεις είναι ευσεβείς *επειδή* τις αγαπούν οι θεοί, και φυσικά είναι άλλο πράγμα να θεωρεί κανείς ότι οι θεοί αγαπούν κάποιες πράξεις *επειδή* είναι αγαθές. Με άλλα λόγια, ο Σωκράτης προτείνει ότι είναι ένα ανεξάρτητο γεγονός ότι κάποιες πράξεις είναι ευσεβείς. Ειδικότερα, η ευσέβεια δεν συνίσταται στο ότι οι θεοί αγαπούν κάποιες πράξεις.

Ας θέσουμε, τώρα, την εν λόγω αντιδιαστολή στο πλαίσιο της επιστήμης και της αλήθειας. Είναι οι επιστημονικές θεωρίες αληθείς *επειδή* ο κόσμος έχει μια ανεξάρτητη δομή ή ο κόσμος έχει μια ανεξάρτητη δομή *επειδή* οι θεωρίες είναι αληθείς; Από το τι στάση θα κρατήσει κανείς σ' αυτό το δίλημμα, εξαρτάται το τι θέση παίρνει στη συζήτηση περί ρεαλισμού και αντι-ρεαλισμού και ειδικότερα το εάν δέχεται μια ρεαλιστική ή αντι-ρεαλιστική θεωρία αλήθειας. Για τον ρεαλισμό, είναι η ανεξάρτητη δομή του κόσμου που καθιστά (κάποιες από) τις θεωρίες αληθείς.

B) ΣΘ. Αντι-αναγωγιστική θέση.

Ποιοι είναι οι αντίπαλοι;

Αναγωγιστικός εμπειρισμός. Κινητοποιείται από μια θεωρία νοήματος που θεμελιώνει το νόημα στην εμπειρία (με την στενή έννοια του παρατηρήσιμου).

Εδώ δεν διακυβεύεται η αλήθεια των θεωριών, αλλά το εύρος τους. Αναφέρονται σε μη παρατηρήσιμες οντότητες; **ΣΘ** είναι οντολογικά πληθωριστική θέση.

Εργαλειοκρατία. Κινητοποιείται από μια θεωρία νοήματος, αλλά κυρίως από μια προσέγγιση στο ποιος είναι ο στόχος (και η ανταλλακτική αξία) της επιστήμης: πρόβλεψη και όχι εξήγηση.

Pierre Duhem

Εδώ δεν τίθεται θέμα οντολογικού εύρους. Το ερώτημα της ύπαρξης των μη-παρατηρήσιμων οντοτήτων δεν τίθεται καν. Θεωρίες ως εργαλεία συστηματοποίησης των παρατηρήσιμων φαινομένων. Όσο για την αλήθεια, περιορίζεται στο τι λένε οι

θεωρίες για τα παρατηρήσιμα. Εμπειρική επάρκεια. Πχ. Ορθόδοξη ερμηνεία της κβαντικής.

Γ) ΕΘ. Γνωσιακή αισιοδοξία. Κάποιος μπορεί να αποδεχθεί ΜΘ και ΣΘ αλλά να παραμείνει αγνωστικιστής. Σκεπτικισμός ως κίνητρο.

Van Fraassen

2. Καίριο φιλοσοφικό ερώτημα: μπορούν να ικανοποιηθούν ταυτόχρονα η ΜΘ και η ΕΘ;

Το ιδιάζον γνώρισμα του επιστημονικού ρεαλισμού είναι ότι προβάλλει δύο παράλληλους ισχυρισμούς, ο ένας εκ των οποίων είναι «μετριοπαθής», ενώ ο άλλος είναι πιο «τολμηρός».

Ο *μετριοπαθής ισχυρισμός* είναι ότι υπάρχει ένας ανεξάρτητος, και σε μεγάλο βαθμό μη παρατηρήσιμος μέσω των αισθήσεων, κόσμος, τον οποίο η επιστήμη προσπαθεί να χαρτογραφήσει.

Ο *τολμηρός ισχυρισμός* είναι ότι, παρόλο που αυτός ο κόσμος είναι ανεξάρτητος από την ανθρώπινη γνωστική δραστηριότητα, ωστόσο η επιστήμη *μπορεί* να κατορθώσει να φτάσει σε μια, λίγο πολύ, αξιόπιστη αναπαράστασή του, επιτρέποντάς μας να γνωρίσουμε την αλήθεια (ή, τουλάχιστον, κάποια αλήθεια) για αυτόν.

Αλλά μήπως, αναζητώντας την ικανοποίηση και των δυο αυτών ισχυρισμών, αναζητούμε το αδύνατον;

Θυσιάζοντας την τόλμη (Popper) ο κόσμος δεν είναι γνώσιμος (δεν μπορεί να υπάρχουν δικαιολογημένες πεποιθήσεις για το πώς είναι ο κόσμος).

Θυσιάζοντας τη μετριοπάθεια (Putnam): η αλήθεια είναι εξ' ορισμού γνώσιμη. Ο κόσμος δεν υπερβαίνει σε περιεχόμενο αυτό που μπορεί να γίνει γνωστό.

Χρειάζεται να θυσιαστεί είτε η μετριοπάθεια είτε η τόλμη;

α. Λογική ανεξαρτησία και αιτιακή εξάρτηση.

β. Το πρόβλημα ανάγεται στην υπεράσπιση της αξιοπιστίας της επιστημονικής μεθόδου και της ικανότητας της επιστήμης να ανιχνεύει την αλήθεια.

ι. Ενδεχομενική θέση

ii. Χρειάζεται και *τύχη*

iii. Αλλά υπάρχει ένα ισχυρό επιχείρημα: *Η επιτυχία της επιστήμης δεν είναι θαύμα.*

Αν όλες αυτές οι μη παρατηρήσιμες οντότητες δεν υπάρχουν, αν οι θεωρητικοί ισχυρισμοί δεν είναι καλά επικυρωμένες και αληθείς περιγραφές ενός μη παρατηρήσιμου κόσμου, τότε δεν είναι δυνατό να εξηγήσουμε την εμπειρική επιτυχία της επιστήμης και την πρόβλεψη συσχετισμών μεταξύ των παρατηρήσιμων οντοτήτων. Ο Putnam μετέτρεψε αυτές τις ιδέες σε ένα διάσημο σλόγκαν: «ο ρεαλισμός είναι η μόνη φιλοσοφία επιστήμης που δεν μετατρέπει την επιτυχία της επιστήμης σε θαύμα». Από εδώ προκύπτει το κεντρικό επιχείρημα υπέρ ρεαλισμού. Η κεντρική σκέψη σε αυτό το επιχείρημα είναι ότι οι ρεαλιστικοί ισχυρισμοί προσφέρουν όχι τη μοναδική, αλλά την *καλύτερη* εξήγηση της επιτυχίας της επιστήμης. Αυτό που επισημαίνεται με το εν λόγω επιχείρημα είναι ότι η επιτυχία των επιστημονικών θεωριών υποστηρίζει τις ακόλουθες δύο θέσεις: α) ότι οι επιστημονικές θεωρίες θα πρέπει να ερμηνεύονται ρεαλιστικά και β) ότι, έτσι ερμηνευμένες, αυτές οι θεωρίες είναι επαρκώς επικυρωμένες ακριβώς γιατί συνεπάγονται καλά επικυρωμένες προβλέψεις.

Η σημασία των *καινοφανών προβλέψεων*. Αν μια θεωρία οδηγεί σε επικυρωμένες καινοφανείς προβλέψεις, τότε είναι δύσκολο να δούμε τι άλλο πέρα από την *αλήθεια* της θεωρίας θα μπορούσε να εξηγήσει καλύτερα την ικανότητα των θεωριών να αποτελούν, όπως είπε ο Pierre Duhem, «προφήτες για μας».

Με ένα σμπάρο δυο τρυγόνια: Οι θεωρίες είναι επικυρώσιμες (άρα έχουν αληθοτιμή) και έχουμε λόγους να πιστεύουμε ότι είναι αληθείς.

3. Σκεπτικιστικές προκλήσεις

A. Υποκαθορισμός των θεωριών από τις ενδείξεις

Από την εμπειρική ισοδυναμία στην γνωσιακή ισοδυναμία.

(I): Για κάθε θεωρία T, υπάρχει τουλάχιστον άλλη μια ασύμβατη θεωρία T' η οποία είναι εμπειρικά ισοδύναμη με την T. (II): αν δύο θεωρίες είναι εμπειρικά ισοδύναμες, τότε είναι και επιστημικά ισοδύναμες (δηλαδή επικυρώνονται εξίσου ή υποστηρίζονται εξίσου από τις ενδείξεις).

Συμπέρασμα: αναστολή κρίσης.

Πόσο ευρεία είναι η εμπειρική ισοδυναμία και τι συνεπάγεται αυτό για τον σκεπτικισμό;

Μια άρρητη προκείμενη: εμπειρικό περιεχόμενο = παρατηρησιακές λογικές συνέπειες. Αλλά, ακόμη και αν λάβουμε μόνο τις εμπειρικές ενδείξεις ως τις μόνες σχετικές με την επιστημική στήριξη της θεωρίας, δεν έπεται ότι η κλάση των παρατηρησιακών συνεπειών της θεωρίας έχει την ίδια έκταση με την κλάση των εμπειρικών γεγονότων τα οποία μπορούν να στηρίξουν τη θεωρία. Ένα φανερό αντιπαράδειγμα στον ισχυρισμό της συνεκτατικότητας είναι ότι μια θεωρία μπορεί να λάβει έμμεση ένδειξη από μια απόδειξη, την οποία δεν συνεπάγεται άμεσα.

Σε τι συνίσταται η ορθολογική πεποίθηση; Ο ρόλος των θεωρητικών αρετών: οι θεωρητικές αρετές είναι επιστημικές/γνωσιολογικές στον χαρακτήρα και, επομένως, σχετίζονται με την υποστήριξη της θεωρίας. Μια ευρεία έννοια εμπειρικής ένδειξης, η οποία θεωρεί ότι οι θεωρητικές αρετές είναι, με την ευρεία έννοια, εμπειρικά σημάδια της αλήθειας μιας θεωρίας. Η άποψη αυτή είναι ελκυστική γιατί προσβάλλει την αυστηρά εμπειριστική αντίληψη περί των ενδείξεων και τη σχέση τους με την ορθολογική πεποίθηση.

B. Η πεσιμιστική επαγωγή

Υπάρχει επίσης μια βαθιά εμπειρική πρόκληση στον ρεαλισμό: η Απαισιόδοξη (πεσιμιστική) Επαγωγή. Όπως τόνισε ο Laudan, η ιστορία της επιστήμης είναι γεμάτη από θεωρίες που κάποτε θεωρούνταν εμπειρικά επιτυχείς και καρποφόρες, αλλά οι οποίες, στη συνέχεια, αποδείχθηκαν ψευδείς και εγκαταλείφθηκαν. Αν η ιστορία της επιστήμης είναι ο χερσότοπος των απορριφθέντων «καλύτερων εξηγητικών θεωριών», τότε ίσως οι σύγχρονες καλύτερες εξηγητικές θεωρίες να οδηγηθούν στον χερσότοπο εν ευθέτω χρόνω.

Reductio ad absurdum

Θέση: Οι τρέχουσες επιτυχείς θεωρίες είναι (προσεγγιστικώς) αληθείς.

1. Εάν οι τρέχουσες θεωρίες είναι αληθείς, τότε οι παρελθούσες θεωρίες δεν μπορεί να είναι και αυτές αληθείς.
2. Οι παρελθούσες θεωρίες είναι ψευδείς.
3. Αλλά παρότι ψευδείς, οι παρελθούσες θεωρίες υπήρξαν εμπειρικά επιτυχείς.

Άρα, η Θέση υπονομεύεται: η εμπειρική επιτυχία των τρεχουσών θεωριών δεν αποτελεί ικανό λόγο για να γίνουν αποδεκτές ως αληθείς. Η αλήθεια δεν αποτελεί την καλύτερη εξήγηση της εμπειρικής επιτυχίας των θεωριών.

Λόγος για το 1: στοιχειώδης συνέπεια.

Λόγος για το 2: η ιστορία της επιστήμης. Η λίστα του Λάουνταν

Αντιδράσεις:

1. «Τυφλός ρεαλισμός»: σε κάθε στάδιο της έρευνας μερικές από τις θεωρητικές μας πεποιθήσεις είναι αληθείς, ωστόσο δεν μπορούμε ποτέ να πούμε ποιες είναι αυτές γιατί «δεν διαθέτουμε κανένα αξιόπιστο τρόπο για να καθορίσουμε ποιες σύγχρονες καθ' όλα εγκεκριμένες πεποιθήσεις δύνανται να αντέξουν την επανεξέταση της αληθοτιμής στο μέλλον» (Almeder)
2. Αλλά: «παράδοξο του προλόγου». Ένας «τυφλός ρεαλιστής» ισχυρίζεται τόσο ότι για κάθε θεωρητικό ισχυρισμό P δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν αυτός είναι αληθής όσο και ότι γνωρίζουμε ότι μερικά P είναι αληθή. Ακόμη και αν αυτός ο διπλός ισχυρισμός είναι συνεπής, το πρώτο μέρος του απομακρύνει κάθε βάση για να αποδεχθούμε το δεύτερο.

2. «Ρεαλισμός οντοτήτων»: ρεαλισμός ως προς τις οντότητες, τις οποίες οι επιστήμονες χειρίζονται σε καλοσχεδιασμένα πειράματα, και όχι ως προς τις θεωρίες. (Hacking)

Αλλά: ισχνή και ισχυρή εκδοχή. Μεταξύ κενότητας και αντίφασης.

3. Η *πεσιμιστική επαγωγή* είναι υπερβολική. Περιορισμός της λίστας: ώριμες θεωρίες και θεωρίες που παράγουν καινοφανείς προβλέψεις

Αλλά κάποιες θεωρίες δημιουργούν προβλήματα στον ρεαλισμό (η καλορική θεωρία και η θεωρία του οπτικού αιθέρα)

4. *Διαίρει και βασίλευε*. Αμφισβήτηση της δεύτερης προκειμένης.

Οι ρεαλιστές θα πρέπει να είναι πιο επιλεκτικοί ως προς τι είναι ρεαλιστές. Ένας ισχυρισμός που τώρα αναδύεται αρκετά δυναμικά είναι ότι η αλλαγή θεωριών δεν είναι τόσο ριζική και ασυνεχής όσο οι αντίπαλοι του επιστημονικού ρεαλισμού πρότειναν. Οι ρεαλιστές σκοπεύουν να δείξουν ότι υπάρχουν τρόποι να

αναγνωρίσουμε ποια θεωρητικά συστατικά των εγκαταλελειμμένων επιστημονικών θεωριών συνεισέφεραν ουσιωδώς στις επιτυχίες τους, να τα ξεχωρίσουμε από τα άλλα που ήταν «ανενεργά» και να δηλώσουμε ότι εκείνα τα στοιχεία που συνέβαλαν ουσιωδώς στις εμπειρικές επιτυχίες παρελθουσών θεωριών είναι εκείνα που διατηρούνται στις επόμενες θεωρίες του ίδιου γνωστικού τομέα.

Κριτήριο: Πότε ένα θεωρητικό συστατικό T συνεισφέρει αναπόδραστα στην παραγωγή μιας πρόβλεψης; Υποθέστε ότι το T μαζί με μια σειρά επικουρικών υποθέσεων T' παράγει την πρόβλεψη π . Το T συνεισφέρει αναπόδραστα στην παραγωγή της πρόβλεψης π αν οι T' από μόνης της δεν παράγει την π και αν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη υπόθεση T^* η οποία να είναι συμβατή με τις T' και να παράγει την π .

Εξέταση συγκεκριμένων θεωριών και των επιτυχιών τους. Ανάδειξη των συστατικών τους που εμπλέκονται στη γένεση καινοφανών προβλέψεων. Διαπίστωση ότι αυτά τα συστατικά μεταφέρονται σε διάδοχες θεωρίες. Άρα, αυτά τα συστατικά κάθε άλλο παρά ψευδή είναι. Ούτε το ψεύδος τους μπορεί να συναχθεί από την υποτιθέμενη ασυμβατότητά τους με το τι αποδεχόμαστε σήμερα, αφού κάθε άλλο παρά ασύμβατα είναι με τις τρέχουσες παραδοχές.

Ενσταση: πως γίνεται ο προσδιορισμός αυτών των συστατικών;

Απάντηση: Τον κάνουν οι ίδιοι οι επιστήμονες.

Αν τα σχετικά ρεαλιστικά επιχειρήματα είναι έγκυρα, τότε το γεγονός ότι οι σύγχρονες καλύτερες θεωρίες μπορούν κάλλιστα να αντικατασταθούν από άλλες, δεν υπονομεύει τον επιστημονικό ρεαλισμό. Αυτό που δείχνει το επιχείρημα της *πεσιμιστικής επαγωγής* είναι ότι α) δεν μπορούμε να φτάσουμε μονομιάς στην αλήθεια και β) η σχέση μεταξύ εμπειρικής επιτυχίας και αλήθειας θα πρέπει να είναι πιο εκλεπτυσμένη: η εμπειρική επιτυχία οφείλει να μας δεσμεύει μόνο σχετικά με τα θεωρητικά συστατικά τα οποία πράγματι υποστηρίζονται από τις εμπειρικές ενδείξεις και συνεισφέρουν στις εμπειρικές επιτυχίες της θεωρίας. Οι ρεαλιστές αιτιολογούν την επιστημική τους αισιοδοξία λόγω του ότι οι νεότερες θεωρίες ενσωματώνουν πολλά θεωρητικά στοιχεία των παραγκωνισμένων προκατόχων τους, ιδιαίτερα εκείνα τα στοιχεία που οδηγούν σε εμπειρικές επιτυχίες. Η θεμελιώδης λογική αλληλουχία

στην αλλαγή θεωριών προτείνει ότι ένα μάλλον σταθερό δίκτυο θεωρητικών αρχών και εξηγητικών υποθέσεων έχει αναδυθεί, το οποίο επέζησε από επαναστατικές αλλαγές και το οποίο έχει γίνει αναπόσπαστο μέρος της εξελισσόμενης επιστημονικής εικόνας του κόσμου.

Συγκλίνουσα επιστημονική εικόνα. Η Σύγκλιση προς την αλήθεια ως η καλύτερη εξήγηση.

4. Η πρόκληση της κατασκευασιοκρατίας.

Εποχούμενος Καντιανισμός

Η έννοια της κατασκευής είναι προβληματική. Τι σημαίνει ότι τα αντικείμενα της επιστήμης κατασκευάζονται; Και όταν εγκαταλείπονται, αποδομούνται; Τελικά το φλογιστόν υπήρξε και έπαυσε να υπάρχει ή δεν υπήρξε ποτέ;

Ισχυρή έννοια συγκρότησης: η αιτιακή φύση των αντικειμένων στον κόσμο συγκροτείται από τον εννοιολογικό μηχανισμό της θεωρίας. Αυτό που διακυβεύεται είναι η ανεξαρτησία του κόσμου από το νου. Εάν τα εγκόσμια αντικείμενα συγκροτούνται από τις εννοιολογικές μας δραστηριότητες ως τόποι αιτιακών αλληλεπιδράσεων, τότε η εννοιολογική μας δραστηριότητα συνεισφέρει στην αιτιακή δομή του κόσμου και έτσι αυτή η δομή δεν μπορεί να είναι, με εύρωστο τρόπο, ανεξάρτητη από αυτή τη δραστηριότητα.

Ασθενής έννοια συγκρότησης: Τα αντικείμενα που μελετά η επιστήμη έχουν ένα είδος διπλής φύσης (Cf. Locke, μια ονομαστική και μια πραγματική ουσία): είναι αυτό που είναι, χάρη στις αιτιακές τους δυνάμεις, αλλά αυτό που μελετά η επιστήμη είναι η φύση αυτών των αντικειμένων όπως την ιδιοποιούνται οι έννοιες της θεωρίας.

Η ασθενής έννοια συγκρότησης είναι απολύτως συμβατή με την άποψη ότι α) τα αντικείμενα που μελετά η επιστήμη είναι γνησίως ανεξάρτητα από το νου και β) οι δύο 'φύσεις' μπορεί να ταιριάζουν η μια με την άλλη, δηλαδή η φύση των αντικειμένων όπως παρουσιάζεται στην εννοιολογική ιδιοποίησή τους από τη θεωρία είναι (μπορεί να είναι) η ίδια η φύση αυτών των αντικειμένων.

Ριζοσπαστικός νομιναλισμός: η δομή προβάλλεται στον κόσμο των αντικειμένων μέσω εξαρτημένων από τη θεωρία (και έσχατα υποκειμενικών) διαφορών και ομοιοτήτων.

Ενστάσεις: α) ο νομιναλισμός δεν απαιτείται να είναι ριζοσπαστικός. Οι διαφορές και οι ομοιότητες μπορεί να είναι αντικειμενικά χαρακτηριστικά του κόσμου.
β) ο ριζοσπαστικός νομιναλισμός δεν εξηγεί την ύπαρξη δια-θεωρητικών κατηγοριοποιήσεων.