

Πρώτη απάντηση. Παναγιώτης Πεφάνης

Φυσικός, Ph.D. Φιλοσοφίας της Επιστήμης ΕΜΠ

Ξεκινώντας θα ήθελα να ξεκαθαρίσω πως μπήκα τώρα στο τέλος στην συζήτηση και ως εκ τούτου είχα το προνόμιο να έχω στη διάθεση μου το σύνολο των πρώτων τοποθετήσεων των υπολοίπων. Το προνόμιο αυτό το χρησιμοποίησα μόνο σε ότι αφορά τον εμπλουτισμό των γνώσεων μου σε μια σειρά εξελίξεις που δεν γνώριζα και κατά συνέπεια στη διαμόρφωση της διατύπωσης κάποιων επιχειρημάτων. Δεν επιχείρησα δηλαδή να διαμορφώσω θέση στη βάση των απόψεων που διατύπωσαν οι υπόλοιποι συνδαιτυμόνες του συμποσίου, ούτε θα επικαλεστώ ή θα κριτικάρω τα επιχειρήματά τους, παρά το ότι θεωρώ αναμφισβήτητο γεγονός πως η άποψη μου έχει αναπόδραστα επηρεαστεί από όλα όσα έμαθα με τη μελέτη των τοποθετήσεων αυτών. Πιστεύω πως στη συνέχεια η φαινομενική αυτή αντίφαση θα διευκρινιστεί.

Η τοποθέτησή μου θα περιέχει τρία μέρη. Στο πρώτο αποσαφηνίζεται πως δεν είναι δυνατό να δοθεί απάντηση σε ένα ερώτημα τέτοιου τύπου που να μην περιέχει συνιστώσα φιλοσοφική και μάλιστα αυθόρμητη προσωπική φιλοσοφία. Με αυτή την προκειμένη θα διατυπωθεί ευθύς εξαρχής μια απάντηση. Στο δεύτερο θα διερευνηθούν οι προδιαγραφές και οι στόχοι που καλείται να εξυπηρετήσει ένα πρότυπο με βάση τις τρέχουσες θεωρίες για την εξήγηση και την αναγωγή. Στο τελευταίο θα αποσαφηνίσω όσο γίνεται μια διαισθητικής βάσης πρόταση για την προοπτική ενός προτύπου για τη σχέση των νοητικών διεργασιών με τις εγκεφαλικές λειτουργίες.

A. η φύση του ερωτήματος και η αρχική του απάντηση

Αρχίζω με μια ξεκάθαρη θέση που αφορά το ίδιο το ερώτημα: το ερώτημα αν ο εγκέφαλος παράγει τη συνείδηση ή ευρύτερα αν οι εγκεφαλικές λειτουργίες προκαλούν τις πάσης φύσεως νοητικές διεργασίες, και κυρίως η κάθε επίδικη απάντηση έχει εγγενή φιλοσοφική αναφορά. Κανείς δεν μπορεί να διατυπώσει τέτοιο ερώτημα επιδιώκοντας μια καθαρή 'επιστημονική' απάντηση, ή ακόμη περισσότερο μια απάντηση βασισμένη σε 'καθαρά επιστημονικά τεκμήρια'. Και αυτό για τους παρακάτω λόγους:

α) Σε όλες τις πτυχές του επιστημονικού γίνεσθαι δεν υπάρχουν, ούτε πιστεύω ότι μπορεί να υπάρξουν, ερωτήματα και κυρίως απαντήσεις, επιχειρήματα και τεκμήρια στήριξης τους, η δομή και το περιεχόμενο των οποίων να μην επηρεάζεται από ιδεολογικές προκαταλήψεις, κοινωνικά

FIRST RESPONSE Panagiotis Pefanis

(Traslation from the greek original by Maria Deliyannis)

συγκεκριμένη συγκυρία στην οποία βρίσκεται σε εξέλιξη ο διάλογος. Είναι αυτό που ο Althusser εύστοχα έχει χαρακτηρίσει αυθόρμητη φιλοσοφία των επιστημόνων^[i]

β) ειδικότερα σε ότι αφορά το συγκεκριμένο ερώτημα δεν υπάρχει σημείο από το οποίο να το κοιτάζει κανείς απέξω ως ανεξάρτητος αναλυτής και να το απαντήσει με βάση καθαρά δεδομένα καθώς δεν μπορεί να αποστασιοποιηθεί από την υποκειμενικότητα του η οποία και κρίνεται από τις απαντήσεις σε αυτό. Όταν μιλάμε εδώ για την υποκειμενικότητα εννοούμε το σύνολο όλων των πολιτιστικών, ηθικών, ιδεολογικών στοιχείων που συγκροτούν την αυθόρμητη φιλοσοφία της συγκεκριμένης ανθρώπινης οντότητας που καλείται να απαντήσει.

γ) προχωρώντας ακόμη περισσότερο θεωρώ πως η απάντηση που δίνει ο καθένας μας σε ένα τέτοιο ερώτημα όχι απλά είναι δύσκολο, αλλά αδύνατο να αλλάξει μόνο από τα εμπειρικά δεδομένα, στο βαθμό που εγγράφεται στο σκληρό πυρήνα της αυθόρμητης φιλοσοφίας που τον συγκροτεί και συνδέεται με θεμελιακές για τον ίδιο προσωπικές επιλογές. Αν λοιπόν σε κάθε επιστημονική δραστηριότητα τα ερωτήματα, οι απαντήσεις, οι διαδικασίες απόδειξης και ελέγχου των γενικεύσεων, υπέχουν ιδεολογική φόρτιση, ειδικά στις πρακτικές που συνδέονται με αυτό το ερώτημα και τις γενικεύσεις που απορρέουν απ' αυτές ως απαντήσεις, το περιεχόμενο αυτής της φόρτισης είναι καθοριστικό για τη δομή και το περιεχόμενο τους.

Σε ότι με αφορά η προκείμενη αυτή είναι βολική καθώς δικαιολογεί δύο πράγματα. Πρώτον, το γεγονός πως ενώ θα προσπαθήσω να μην τοποθετηθώ σε αντιδιαστολή με τους προηγούμενους, η γνώμη τους θα με επηρεάσει στο μέτρο που την έχω μελετήσει, άρα η υποκειμενική της αφομοίωση αποτελεί σημαντικό τμήμα της αυθόρμητης φιλοσοφίας μου, καθώς είναι πρόσφατο και προέρχεται από τους κατά τεκμήριο και κατ' ουσία καταλληλότερους σε ότι αφορά το ερώτημα που με απασχολεί..

Δεύτερον, το γεγονός πως τη θέση μου θα την ξεκαθαρίσω τώρα στο μέτρο που θεωρώ πως αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της συγκρότησης μου ως ανθρώπου και επομένως της αυθόρμητης φιλοσοφίας μου όπως έχει ως τώρα διαμορφωθεί, και μάλιστα αποτελεί τον σκληρό πυρήνα. Δηλαδή ένα κομμάτι που δεν μπορεί να αλλάξει με βάση εμπειρικά τεκμήρια και μόνο.

Η απάντηση μου λοιπόν είναι πως ναι, θεωρώ πως ο εγκέφαλος παράγει τη συνείδηση. Ορθότερα είναι βέβαια να πω πως πρέπει ο εγκέφαλος να παράγει τη συνείδηση και αυτό γιατί στην αντίθετη περίπτωση καλούμαι να κάνω κάτι το οποίο αντιβαίνει σε θεμελιακές προκείμενες της προσωπικής μου αυθόρμητης φιλοσοφικής συγκρότησης και επομένως δεν το

αναζήτηση μιας μετα-φυσικής, ακριβέστερα υπέρ- φυσικής υπόστασης στην οποία θα αποδιδόταν ο ρόλος. Η υπόσταση αυτή θα έπρεπε να αλληλεπιδρά, να συνθέτει και τελικά να καθορίζει τις σχέσεις ανάμεσα στις εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες και τις νοητικές διεργασίες, δηλαδή ανάμεσα σε αυτό που περιγράφεται ως νους και συνείδηση και αυτό που περιγράφεται ως εγκέφαλος. Καθώς ένα πράγμα είναι για μένα φανερό: οι νοητικές διεργασίες συσχετίζονται με τη δομή και λειτουργία του εγκεφάλου. Το ερώτημα πιστεύω δεν είναι αν υπάρχει ο συσχετισμός, απ' όσο κατάλαβα δεν τον αμφισβητεί κανείς, αλλά ο χαρακτήρας του.

Για αυτή μου τη θέση δεν θα επιχειρήσω να παραθέσω εμπειρικά, πειραματικά ή άλλου είδους απτά τεκμήρια στο βαθμό που θεωρώ ότι παρά την σημαντική ερευνητική δουλειά που έχει γίνει στις νευροεπιστήμες, τα πιο σπουδαία επιτεύγματα της οποίας μας παρουσιάστηκαν στο διάλογο από τους καθ' ύλη αρμόδιους, δεν είναι δυνατό να πειστεί κανείς μόνο απ' αυτά. Το κυριώτερο σ' αυτό το σημείο είναι πως τα τεκμήρια αυτά, όσο και να εξελιχθούν σε αξιοπιστία και έμφαση στη λεπτομέρεια δεν θα μπορέσουν ποτέ να πείσουν αυτούς στους οποίους στην ουσία απευθύνονται. Αυτοί δεν είναι κατά την άποψη μου οι αγνωστικιστές ή σκεπτικιστές, οι οποίοι είναι ανοικτοί σε τέτοια επιχειρήματα, μερικοί μάλιστα απ' αυτούς τα αναζητούν εναγωνίως. Είναι οι δυιστές ή πιο ευρύτερα οι άνθρωποι που πιστεύουν στην ύπαρξη μιας υπόστασης πέρα από την ύλη η οποία κατευθύνει τη συνείδηση. Στο μέτρο που και γι' αυτούς όπως και για μένα και κάθε ένα που δηλώνει υλιστής- μονιστής, η πεποίθηση αυτή είναι στον σκληρό πυρήνα της αυθόρμητης φιλοσοφίας τους και τα πάσης φύσεως εμπειρικά τεκμήρια δεν αρκούν για να τη μεταβάλλουν. Το ζήτημα που τίθεται εδώ είναι τι θα ήταν δυνατό να πείσει την κατηγορία αυτή των ανθρώπων και σε πιο βαθμό μπορεί να επιτευχθεί ώστε να μη μιλάμε για ένα διάλογο κωφών. Αυτό θα μπορούσε να είναι ένα σύνολο από φιλοσοφικά επιχειρήματα που κατατείνουν στην παραδοχή πως μπορεί να υπάρξει ένα πρότυπο ικανοποιητικό που να καταδεικνύει τη σχέση ανάμεσα στο νου και τον εγκέφαλο ως σχέση εξήγησης νοητικών από εγκεφαλικές διεργασίες. Σ' αυτό θα επικεντρώσω στη συνέχεια την ανάλυση μου.

B. η Φιλοσοφία της επιστήμης στην αναζήτηση ενός προτύπου για την εξήγηση

Το ερώτημα αν ο εγκέφαλος παράγει τη συνείδηση παραπέμπει κατά την άποψη μου ευθέως στην αναζήτηση ενός προτύπου που να αποκωδικοποιεί τη σχέση ανάμεσα στις νοητικές οντότητες και διεργασίες και στις εγκεφαλικές λειτουργίες. Ενός προτύπου που να εξηγεί την σχέση αυτή με τρόπο που να μην επηρεάζεται από άυλους παράγοντες. Σε αυτό πρέπει να δείχνεται πως ο εγκέφαλος παράγει τη συνείδηση όπως η λύρα παράγει τη μουσική, κατά την αγαπημένη αναλογία του Ανδρέα Παπανικολάου. Δηλαδή αναζητούμε ένα πρότυπο που

εδώ και ηλεκτροχημικό, μόρφωμα ύλης που λέγεται εγκέφαλος.

Το ερώτημα που τίθεται σε αυτό το σημείο έχει να κάνει με το ποιο θα μπορούσε να είναι το πρότυπο που θα μας ικανοποιούσε. Αυτό αναλύεται σε δύο υποερωτήματα τα οποία συνδέονται με το ρόλο που καλείται να εκπληρώσει ένα τέτοιο πρότυπο: να εξηγήει τις νοητικές διεργασίες ανάγοντας τις σε εγκεφαλικές λειτουργίες.

Πρώτον, ποιος ο χαρακτήρας της εξήγησης που αναζητούμε; και

δεύτερον, ποιο το επίπεδο και η φύση της αναγωγής που θα μας ικανοποιούσε;

Θα περάσω λοιπόν σε μια σύντομη συζήτηση των ζητημάτων της εξήγησης και της αναγωγής όπως αυτά έχουν διαπραγματευτεί στη Φιλοσοφία της Επιστήμης. Η συζήτηση αυτή θα βοηθήσει να διαφανούν τα όρια των απαιτήσεων και των προσδοκιών μας, ώστε και να διατυπωθεί στη συνέχεια μια πρόταση με βάση αυτά.

B.1 Η Επιστημονική εξήγηση

Ιστορικά έχουν αναπτυχθεί δύο μεγάλες παραδόσεις σχετικά με τη δομή και το περιεχόμενο μιας επιστημονικής εξήγησης.

Σύμφωνα με την **ενοποιητική παράδοση**, μια επιστημονική εξήγηση πρέπει να επιδιώκει να συνταιριάζει τα πράγματα σε μια ενιαία, καθολική γενίκευση η οποία περιέχει ένα μικρό αριθμό παραδοχών και κανονικοτήτων. Ένα φαινόμενο, μια λειτουργία, μια δομή θεωρείται ότι εξηγούνται στο μέτρο που εντάσσονται σε μια τέτοια ενοποιητική γενίκευση.

Χαρακτηριστικά πρότυπα εξήγησης που εντάσσονται σ' αυτή την άποψη είναι η νευτώνεια σύνθεση, η ενεργειακή προσέγγιση της φύσης, η εξελικτική εξήγηση των βιολογικών φαινομένων κ.α. Στο πλαίσιο αυτής της παράδοσης εντάσσεται η ανάπτυξη του παραγωγικού- νομολογικού προτύπου εξήγησης και πρόβλεψης από τους Hempel – Oppenheim [1948-1965]. Σύμφωνα μ' αυτό, το συμπέρασμα προκύπτει ως λογικό επακόλουθο σειράς προκειμένων ανάμεσα στις οποίες περιλαμβάνεται απαραίτητα ένας τουλάχιστον καθολικός νόμος. Το πρότυπο αυτό δέχθηκε σοβαρές και συγκεκριμένες κριτικές με αντιπαραδείγματα κυρίως σε ότι αφορά την σκληρή απαίτηση να είναι οι προκειμένες αληθείς και εμπειρικά θεμελιωμένες. Το 1965 ο ίδιος ο Hempel πρότεινε μια μετριοπαθέστερη απαίτηση, αυτή της μέγιστης συγκεκριμενοποίησης, σύμφωνα με την οποία αρκούσε οι προκειμένες να εμφανίζονται αληθείς με βάση όλη τη μέχρι τώρα διαθέσιμη γνώση. Έτσι άνοιξε ο δρόμος για την νομιμοποίηση στατιστικών και πιθανοκρατικών εκδοχών ενοποιητικής εξήγησης και η παράδοση αυτή αναπτύχθηκε και βελτιώθηκε με τις εργασίες των Friedmann [1974]

μιας εξήγησης αποτελεί η ενοποίηση των προς εξήγηση φαινομένων με τον περιορισμό τους σε ένα αριθμό σκληρών γεγονότων που εξηγούνται από ένα πλαίσιο επιχειρημάτων που υπαγορεύουν οι αρχές μιας ορισμένης πρακτικής. Πιο συγκεκριμένα η πρακτική περιλαμβάνει μια κοινή γλώσσα σε ότι αφορά τη διαδικασία επεξεργασίας προβλημάτων αναζήτησης εξηγήσεων, τους μεθοδολογικούς κανόνες, τις προδιαγραφές των λύσεων, η οποία διαμορφώνει ένα πλαίσιο επιχειρημάτων δηλαδή «μια ακολουθία σχηματικών προτάσεων, δηλαδή προτάσεων στις οποίες ορισμένα τμήματα ενός μη λογικού λεξιλογίου έχουν αντικατασταθεί με συμβολικά γράμματα, μαζί με ένα σύνολο οδηγιών εκπλήρωσης που εξειδικεύει το πως θα γίνονται οι αντικαταστάσεις στα σχήματα για να παραχθεί συλλογιστική η οποία καθιστά αυτόματα υλοποιήσιμο το πλαίσιο. Η ιδέα του πλαισίου στοχεύει να εξηγήσει την ιδέα μιας κοινής δομής που αποτελεί τη βάση ενός συνόλου λύσεων προβλημάτων.» ([Kitcher 1984] Schaffner 1986, σελ.68, υπογράμμιση του ίδιου).

Σύμφωνα με την **αιτιοκρατική -μηχανιστική παράδοση**, η επιστημονική εξήγηση πρέπει να είναι αιτιακή. Κάθε φαινόμενο, κάθε γεγονός έχει αιτίες και σκοπός της επιστημονικής εξήγησης είναι η ανασυγκρότηση της αιτιακής τροχιάς από το γεγονός προς τις αιτίες του. [Salmon, Mackie. Collingwood, Hart, Honore] Στο πλαίσιο της η προσπάθεια είναι να έλθουν στο φως κρυμμένοι μηχανισμοί της φύσης που συνδέονται αιτιακά με το προς εξήγηση σύμπλεγμα φαινομένων, οντοτήτων ή διαδικασιών. Η παράδοση αυτή αναπτύχθηκε σε αντιπαράθεση με την ενοποιητική, καθώς η τελευταία εμφανίζεται ανεπαρκής σε ότι αφορά δομές και διαδικασίες που δεν συνδέονται απτά με την καθημερινή εμπειρία όπως ο μικρόκοσμος της ύλης, διεργασίες στο εσωτερικό των ζωντανών οργανισμών κλπ. Η παράδοση αυτή έχει ένα ιστορικό πρόβλημα στη βάση της και αυτό αφορά το χαρακτήρα της αιτιότητας. Το πρόβλημα έχει τεθεί ήδη από τον Hume ο οποίος έχει αμφισβητήσει την αναγκαστική φύση της αιτιακής σχέσης. Για τον Hume η αιτιότητα είναι μια αίσθηση κανονικής διαδοχής γεγονότων που προκύπτει ως αποτέλεσμα του συνδυασμού της σταθερής σύζευξης ομοιοτήτων σε σειρές γεγονότων με την ψυχολογική συνήθεια.

Οι παραδόσεις αυτές δεν είναι ασύμβατες ούτε κινήθηκαν παράλληλα και ανεξάρτητα η μια από την άλλη. Το ορθότερο θα ήταν να πούμε πως αναπτύχθηκαν επικαλυπτόμενες και συμπληρωματικά. Με επίκεντρο την κριτική αντιπαράθεση στην άποψη του Hume για την αιτιότητα αναπτύχθηκαν σημαντικές θεωρήσεις γενικές ή και ειδικές κατά πεδίο, στις οποίες η έννοια αυτή προσεγγίζεται με στοιχεία που περιέχονται στην οπτική της ενοποίησης. Σε ότι μας αφορά θα αναφέρουμε επιγραμματικά ορισμένες που έχουν σχέση με την διαμόρφωση της άποψης μας για την φύση της σχέσης νοητικών με εγκεφαλικές διεργασίες.

Αιτιότητα υπό συνθήκες. Κατά τον Mackie οι αιτιακές κανονικότητες μπορεί να οδηγούν σε διαφορετικούς βαθμούς αναγκαιότητας ανάλογα με τις συνθήκες. Έτσι μπορεί ένα γεγονός να είναι α. αναγκαστική αιτία ενός άλλου αν η απουσία του οδηγεί στο να μην εκδηλώνεται το άλλο ως αποτέλεσμα β. μη περιττή όχι όμως αναγκαία αιτία στο μέτρο που μεταξύ τους υπάρχει μια χασματική, δηλαδή ατελώς γνωστή σχέση.

Επιστημολογική Αιτιότητα Κατά τους Hart & Honore, αιτιότητα αποτελεί επιλογή ανθρώπινης δράσης η οποία γενικεύει ως αιτιακή προτεραιότητα τις πρωταρχικές μας εμπειρίες από τον κόσμο. Αυτές οι εμπειρίες οδηγούν σε συνειδητοποίηση πως μια σειρά από αλλαγές οδηγούν από ένα γεγονός- αιτία σε ένα αποτέλεσμα. Κατά τον Collinwood υπόβαθρο της ανάλυσης της αιτιότητας αποτελεί όλη η ανθρώπινη ιστορία καθώς δίνει τρεις εναλλακτικές αιτιακές διαδρομές που διαπλέκονται στην εξήγηση των γεγονότων: την ωθούμενη από κίνητρα ανθρώπινη δράση, τον ανθρωποκεντρικό χειρισμό της φύσης και την χωροχρονική συνέχεια αιτίας- αποτελέσματος.

Στοχαστική- πιθανοκρατική αιτιότητα. Η εμπνευσμένη από τον Reichenbach εργασία του Suppe' (1970) εισήγαγε την έννοια της πιθανοκρατικής αιτίας με τον ακόλουθο τρόπο:

« το γεγονός Bt' είναι πρωτογενής αιτία του γεγονότος At αν και μόνο αν :

- 1) $t' < t$ [B προγενέστερο A]
- 2) $P(Bt') > 0$ [η πιθανότητα του B είναι μη μηδενική]
- 3) $P(At/Bt') > P(At)$ [η πιθανότητα του A αν έχει πραγματοποιηθεί το B, είναι μεγαλύτερη της πιθανότητας του A γενικά]

όπου το t υποδηλώνει χρόνο.(Suppes 1970, 12)» (Schaffner 1993 σελ. 308)

Ο Schaffner (1993, σελ. 308-311) θεωρεί ανεπαρκή την προσέγγιση Suppes και εκφράζοντας τη συμφωνία του με τις ιδέες του Giere(1980), διατυπώνει μια πρόταση για τις προδιαγραφές των βιοϊατρικών εξηγήσεων που βασίζεται σε αυτές τις ιδέες, τα κυριότερα σημεία της οποίας είναι τα ακόλουθα:

- a) Διαφοροποιεί αιτιοκρατικά και στοχαστικά συστήματα επιτρέποντας και στους δύο τύπους να εκφράζουν πιθανοκρατικές αιτιακές σχέσεις.
- b) Επιτρέπει περισσότερο συνεκτική σχέση αιτιότητας σε εξελικτικά συστήματα αν και δεν αποκλείει και σ' αυτά την

ύπαρξη στοχαστικών συνιστωσών

- c) Υιοθετεί μια ερμηνεία τάσης για τις πιθανότητες στοχαστικών συστημάτων, θεωρώντας πως αυτή δίνει ένα μέσο απόδοσης πιθανοκρατικής αιτιότητας σε άτομα παρά σε πληθυσμούς.
- d) Η ανάλυση του Giere δίνει τη δυνατότητα διαφορετικά άτομα μιας ομάδας να δίνουν διαφορετική συμπεριφορά για την ίδια αιτιακή είσοδο και το αντίστροφο

Αυτές οι προτάσεις και ιδιαίτερα οι δύο τελευταίες μας δίνουν μια στοχαστική παραλλαγή για την έννοια της αιτιότητας που προσαρμόζεται με ένα αρκετά σαφή και συμβατό με ορισμένες όψεις του προτύπου που αναζητούμε εδώ για τη σχέση του νου με τον εγκέφαλο. Αυτές θα διευκρινιστούν παρακάτω.

Πραγματολογική όψη της εξήγησης. Κατά τον Van Fraassen η εξήγηση δεν αποτελεί καθαρή επιστήμη αλλά μια εφαρμογή της για περιγραφικούς σκοπούς. Ικανοποιεί περιγραφικές επιθυμίες και δίνει απαντήσεις σε ερωτήσεις τύπου γιατί; Η προτιμητέα απάντηση επιλέγεται με συγκριτική αξιολόγηση ανάμεσα στις ανταγωνιστικές εξηγήσεις με πιθανοκρατικά κριτήρια τα οποία καθορίζονται από το πλαίσιο της συγκυρίας. Η αιτιακή συσχέτιση που προκύπτει ικανοποιεί σε ένα βαθμό τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου πλαισίου και δεν επιδέχεται γενικευτική εφαρμογή. Έτσι σε διαφορετικά πλαίσια οι αιτιακές εξηγήσεις για το ίδιο φαινόμενο μπορεί να διαφέρουν.

Ιδανικό Εξηγητικό Πλάνο Κατά τον Rialton το ιδανικό εξηγητικό πλάνο πρέπει να περιέχει όλες τις αιτιακές και νομολογικές- ενοποιητικές συνδέσεις που συνδέονται με το προς εξήγηση φαινόμενο. Όπως το έχει επεξεργαστεί ο Salmon, προσφέρει ένα μέσο επιτυχούς προσέγγισης της ενοποιητικής με την αιτιακή θεώρηση για τα προβλήματα εξήγησης σε βιοιατρικά φαινόμενα τα οποία μάλιστα θεωρεί γονιμότερο να τα αντιλαμβανόμαστε ως διαδικασίες και όχι ως στατικά γεγονότα. Διαπιστώνει ακόμη και αναδεικνύει την ανάγκη για μετατόπιση του κέντρου βάρους της έρευνας από την στατιστική στην αιτιακή συσχέτιση των φαινομένων ώστε το επιχείρημα να αποκτήσει γνήσια εξηγητική σημασία. Για τον Salmon

« Έχουμε πιστεύω μια ολοκληρωμένη εξήγηση ενός

φαινομένου, αν έχουμε ένα πλήρες σύνολο στατιστικά συσχετισμένων

παραγόντων, τις αντίστοιχες τιμές πιθανοτήτων, και αιτιακές εξηγήσεις των

σχέσεων συσχέτισης. Η υπαγωγή ενός ιδιαίτερου γεγονότος σε μια στατιστική

κανονικότητα [...] είναι αναγκαίο μέρος κάθε κατάλληλης εξήγησης του

γεγονότος αυτού, αλλά δεν είναι όλη η ιστορία. Απαιτείται επίσης αιτιακή

εξήγηση της κανονικότητας. [...Συνεπώς] αν η κανονικότητα που αναδύεται

δεν είναι μια αιτιακή κανονικότητα, απαιτείται μια αιτιακή εξήγηση αυτής καθ'

αυτής της κανονικότητας ως μέρος της εξήγησης του φαινομένου.»

(Schaffner 1993 σελ. 274-275, υπογράμμιση του ιδίου)

Η αιτιακή κανονικότητα που αναζητείται μπορεί να συλληφθεί για το ίδιο φαινόμενο σε διάφορα επίπεδα λεπτομέρειας με διαφορετικές θεωρίες. Η προσέγγιση αυτή του Salmon για την διαδρομή από το φαινόμενο στην εξήγηση του ως ακολουθία στατιστικά συσχετισμένων παραγόντων με αιτιακές εξηγήσεις των σχέσεων συσχέτισης οδήγησε σε ένα ιδιαίτερα γόνιμο διάλογο για την επεξεργασία μιας έννοιας εξήγησης με χαρακτηριστικά την δυναμική προσαρμογή και την ευελιξία η οποία να μπορεί να είναι συμβατή με την πολυπλοκότητα και την αβεβαιότητα που συνοδεύει τα φαινόμενα και τις διαδικασίες στα βιοιατρικά πλαίσια. Μια ομάδα από αυτά τα πλαίσια διαμορφώνει το περιβάλλον στο οποίο εντάσσονται και οι σχέσεις νοητικών και εγκεφαλικών διεργασιών. Όπως θα αναλυθεί περισσότερο παρακάτω οι σχέσεις αυτές μπορούν να εξηγηθούν με ένα συνδυασμό από εξηγητικά πλαίσια στα οποία συνδυάζονται η επιστημολογική, η αιτιοκρατική ή στοχαστική-πιθανοκρατική αιτιακή συνιστώσα, με την ενοποιητική-λογική συνιστώσα και, λαμβάνοντας υπ' όψη τις πραγματολογικές παραμέτρους, διαμορφώνουν ένα συγκεκριμένα ιδανικό εξηγητικό περιβάλλον. Σ' αυτό κάθε σχέση μπορεί να εξηγείται με ένα συνδυασμό από θεωρίες μέσης εμβέλειας με διεπιπεδικά και δυναμικά χρονικά εξελισσόμενα χαρακτηριστικά. Μια τέτοια προσέγγιση μας φέρνει στο μυαλό το δεύτερο σκέλος του ερωτήματος μας που αφορά το επίπεδο αναγωγής που θα μπορούσε να μας ικανοποιήσει σε ένα τέτοιο εξηγητικό περιβάλλον. Περνάμε λοιπόν στη συζήτηση αυτού του θέματος.

B.2 Προσεγγίσεις και κριτικές θεωρήσεις της Αναγωγής

Η καθιερωμένη προσέγγιση της αναγωγής απορρέει από την αξίωση, ένα αντικείμενο, θεωρία ή μέθοδος σε κάποιο επίπεδο ανάλυσης, να προκύπτει σε όλες του τις λεπτομέρειες ως συνδυασμός οντοτήτων ή και μηχανισμών ενός επιπέδου κατά συνθήκη απλούστερου, πάντως θεμελιωδέστερου. Στα πλαίσια της προσέγγισης αυτής διαμορφώθηκαν τρεις κύριες τάσεις:

- Παραγωγικο- νομολογική. Διαμορφώθηκε από τον Nagel, ο οποίος γενίκευσε και εφάρμοσε το παραγωγικο-νομολογικό μοντέλο εξήγησης των Hempel - Oppenheim προκειμένου να διατυπώσει δύο παραγωγικού χαρακτήρα αρχές αναγωγής μιας θεωρίας σε άλλη. Το μοντέλο του Nagel
 - «για την διαθεωρητική αναγωγή ουσιαστικά περιέχει δύο τυπικές συνθήκες:
 1. *Συνδεσιμότητα (connectability)*, δηλαδή “πρέπει να εισάγονται υποθέσεις κάποιου είδους, οι οποίες αξιώνουν κατάλληλες σχέσεις ανάμεσα σε ότι συμβολίζεται με ‘A’, ένας όρος που εμφανίζεται στην αναγόμενη αλλά όχι στην ανάγουσα επιστήμη, και στα χαρακτηριστικά που αντιπροσωπεύονται από θεωρητικούς όρους που είναι ήδη παρόντες στην πρωταρχική [ή ανάγουσα] επιστήμη”
 2. *Παραγωγιμότητα (Derivability)*: “με την βοήθεια των επιπρόσθετων αυτών υποθέσεων, όλοι οι νόμοι της δευτερεύουσας [αναγόμενης] επιστήμης, περιλαμβανομένου και του όρου ‘A’, πρέπει να είναι λογικά παραγώγιμοι από τις θεωρητικές προκείμενες και τους συνδεδεμένους κατευθυντήριους ορισμούς στο πρωταρχικό αντικείμενο” ([Nagel] 1961, 353-354)» (Schaffner 1993, σελ. 425)^[ii]

- Προτυποθεωρητική. Από τους Suppes & Adams αναπτύχθηκε μια περισσότερο σημασιολογική αντίληψη της αναγωγής, κατά την οποία όπως την περιγράφει ο Suppes
 - « “Πολλά από τα προβλήματα που διαμορφώνονται σε σύνδεση με το ερώτημα της αναγωγής μιας επιστήμης σε άλλη, μπορούν να διαμορφωθούν ως σειρά προβλημάτων που χρησιμοποιούν την έννοια του θεωρήματος αντιπροσώπευσης για τα μοντέλα μιας θεωρίας. Για παράδειγμα η θέση πως η ψυχολογία μπορεί να αναχθεί στην φυσιολογία, μπορεί για πολλούς ανθρώπους να στηριχθεί κατάλληλα αν κάποιος μπορούσε να δείξει ότι για κάθε μοντέλο μιας ψυχολογικής θεωρίας ήταν δυνατόν να οικοδομηθεί ισομορφικό μοντέλο μέσα στην

φυσιολογική θεωρία.” ([Suppes] 1967, 59)”» (Schaffner 1993, σελ. 426)

Έμμεση Αναγωγή. Μια ενδιαφέρουσα παραλλαγή που δεν εντάσσεται στο αυστηρό πλαίσιο καθολικότητας που απαιτείται από τις δύο παραπάνω προσεγγίσεις, αποτελεί το μοντέλο έμμεσης αναγωγής των Kenneny- Oppenheim (1957). Η προσέγγιση αυτή διαφέρει ως προς το ότι δεν απαιτεί άμεση αναφορά των στοιχείων της αναγομένης θεωρίας σε αυτά της ανάγουσας, αλλά αρκείται στην παραγωγή κοινών προβλέψεων από τις δύο θεωρίες, με την μόνη προϋπόθεση η ανάγουσα να προβλέπει, ίσως, περισσότερα

Οι παραπάνω θεωρήσεις γενικευμένης αναγωγής, οι οποίες εντάσσονται στην καθιερωμένη θετικιστικής επιρροής προσέγγιση με στοχεύσεις διεπιστημονικής καθολικότητας, δέχθηκαν έντονες κριτικές εσωτερικές (Popper) και εξωτερικές (Kuhn, Feyerabend). Οι κριτικές αυτές ως επί το πλείστον επικεντρώθηκαν στην βασιμότητα των δύο συνθηκών συνδεσιμότητας και παραγωγιμότητας του Nagel. Ιδιαίτερα ο Feyerabend απορρίπτει και την προταθείσα από διάφορες πλευρές ιδέα της πιθανοκρατικής προσεγγιστικής αναγωγής.

Ειδικά για τις λεγόμενες βιοϊατρικές επιστήμες, έχουν προταθεί μια σειρά από προσεγγίσεις θετικές ή αρνητικές ως προς την προοπτική οντολογικής ή και μεθοδολογικής αναγωγής στη φυσική. Αυτές συγκεντρώνονται σχηματικά, με απλή αναφορά στα ονόματα των κυριότερων εκπροσώπων τους, στον ακόλουθο πίνακα:

Τύπος της Προσέγγισης	Αναγωγιστική	Αντιαναγωγιστική
Οντολογική: Ισχυρή	“Τίποτε άλλο” από φυσική και χημεία: Loeb	Βιταλισμός: Driesch
Οντολογική: Ασθενής	De facto ανάδυση (emergence): Nagel	Κατ’ αρχήν αναδυτισμός (emergentism): Claude Bernard, Weiss, Polanyi, Oparin, Elsasser
Μεθοδολογική: Ισχυρή	Οι σοβαρές βιολογικές γενικεύσεις ή εξηγήσεις είναι μοριακές: Kandel	Οι βιολογικές εξηγήσεις πρέπει να εμπλέκουν υψηλότερα επίπεδα: Weiss, Simpson, Mayr, Grene
Μεθοδολογική:	Για το Παρόν, προτιμούμε	Για το παρόν και

Ασθενής	διεπιπεδικά (interlevel) ή διεπιστημονικά(interfield) χαρακτηριστικά: Grobstein, Simon, Kitcher, Darden and Maull, Bechtel, Wimsatt	το μέλλον πρέπει να προτιμούμε συσχετισμένα αλλά όχι – πλήρως-συνδεδεμένα υψηλότερα επίπεδα: Fodor, Hull, Rosenberg
---------	---	---

Πίνακας 1: Αναγωγιστικές και αντιαναγωγιστικές προσεγγίσεις στην Βιολογία και την Ιατρική

(Πηγή: Schaffner 1993, σελ. 412, υπογράμμιση του ίδιου)

θα περιοριστούμε στην παρουσίαση σε αδρές γραμμές ορισμένων κύριων στοιχείων της επιχειρηματολογίας των διαφόρων σχολών σε αντιπαράθεση:

- Η ισχυρή αναγωγιστική κατεύθυνση, σε οντολογικό επίπεδο θεωρεί πως όλες οι βιοϊατρικές οντότητες και έννοιες ανάγονται σε αθροίσματα δομικών λίθων πλήρως αιτιοκρατικά ελεγχόμενων από την φυσική και τη χημεία. Σε μεθοδολογικό επίπεδο, αναζητούνται εξηγήσεις βιοϊατρικών φαινομένων, δια μέσου διαδικασιών που ανάγονται σε μοριακούς, και όπου καθίσταται δυνατόν και σε θεμελιωδέστερου επιπέδου μηχανισμούς.

- Η ισχυρή αντιαναγωγιστική κατεύθυνση, σε οντολογικό επίπεδο προτείνει λύσεις με βιταλιστικά χαρακτηριστικά, δηλαδή θεωρείται πως τα έμβια όντα έχουν ιδιότητες που δεν μπορούν να εξηγηθούν με φυσικοχημικές διαδικασίες. Έτσι σε μεθοδολογικό επίπεδο η εξήγηση βιοϊατρικών φαινομένων πρέπει να αναζητηθεί δια μέσου μηχανισμών που λειτουργούν σε ανώτερα επίπεδα πολυπλοκότητας, τα οποία δεν μπορούν να αναχθούν σε απλούστερα.

- Η ασθενής αναγωγιστική κατεύθυνση, σε οντολογικό επίπεδο δέχεται την προσωρινή ύπαρξη αναδυομένων χαρακτηριστικών για τα έμβια όντα, τα οποία εκφράζονται στις διατυπώσεις των γενικεύσεων που τα αφορούν. Όμως αυτό είναι de facto, ως ότου προοπτικά η επιστήμη δώσει την οριστική αναγωγιστική λύση. Αντίστοιχα σε μεθοδολογικό επίπεδο οι εξηγήσεις δίνονται προς το παρόν με τη χρήση μοντέλων με διεπιπεδικά και διεπιστημονικά χαρακτηριστικά, στα οποία εμπεριέχεται μια δυναμική συνεχούς αναπροσαρμογής, στο βαθμό που προοδευτικά η επιστήμη κλείνει τα χάσματα στην τρέχουσα γνώση μας, στα οποία και οφείλεται η προσφυγή στα μοντέλα αυτά. Σε αντιπαράθεση

- η ασθενής αντιαναγωγιστική κατεύθυνση ξεκινά από μια θέση αρχής, η οποία εκφράστηκε πρώτα από τον Mill, και στη συνέχεια υιοθετήθηκε από τον θεωρητικό θεμελιωτή της αιτιοκρατικής βιοϊατρικής θεώρησης Claude Bernard,

κατά τον οποίο «οι ιδιότητες, οι οποίες εμφανίζονται και εξαφανίζονται στην σύνθεση και την ανάλυση, δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν απλή πρόσθεση ή καθαρή αφαίρεση των ιδιοτήτων των συνιστωσών σωμάτων.» (Schaffner 1993, σελ. 415). Ο Claude Bernard με αυτή τη θέση συνδυάζει την αιτιοκρατική θεώρηση με μια προσέγγιση του ανθρώπινου οργανισμού ως ενότητας που εκφράζει κάτι περισσότερο από το άθροισμα των χωριστών οντοτήτων που την αποτελούν : « Φυσιολόγοι και γιατροί πρέπει πάντα να θεωρούν τους οργανισμούς ως όλον και ως λεπτομέρεια ταυτόχρονα, χωρίς να χάνουν ποτέ από το μυαλό τους τις ιδιαίτερες συνθήκες των φαινομένων των οποίων αποτέλεσμα είναι το άτομο» (Claude Bernard [1865] 1957, σελ. 91).

Πρόκειται για την σαφή έκφραση μιας κατεύθυνσης που συχνά αναφέρεται ως «ολισμός» (όρος που εισάχθηκε πρώτη φορά από τον Smuts το 1926).

Οι ιδιότητες αυτές, των οποίων η εμφάνιση αποκαλείται ανάδυση (Mayr) αποτελούν αποτέλεσμα της ιδιαίτερης οργάνωσης μιας βιολογικής οντότητας την οποία δεν μπορεί να εξηγήσει πλήρως ακόμα και η λεπτομερέστερη φυσικοχημική ανάλυση (Von Bertalanffy). Απαιτούνται λοιπόν, για ανάλυση φαινομένων στο πλαίσιο της ολιστικής αυτής προσέγγισης, ιδιαίτερα και μη αναγώγιμα μεθοδολογικά εργαλεία, τα οποία διαμορφώνονται με ατελή συσχέτιση ανάμεσα σε διάφορα επίπεδα πολυπλοκότητας, υψηλότερα βέβαια από το θεμελιώδες.

Στα πλαίσια του διαλόγου ο οποίος είναι σε εξέλιξη, έχουν αναπτυχθεί και προταθεί μοντέλα αναγωγής με προοπτική γενικευμένης εφαρμογής, στα οποία επιχειρείται αφενός να ενσωματωθούν οι κριτικές της ιστορικοεπιστημολογικής στροφής, αφετέρου να συνυπολογιστεί η δυναμική των ερευνών για τις σχέσεις νευροεπιστημών και ψυχολογίας στην μελέτη της ανάπτυξης νοητικών διαδικασιών.

Μοντέλα Γενικής Αναγωγής.

Σε μια προσπάθεια α) να διατηρήσει τις, κατά τη γνώμη του, ισχυρές απαιτήσεις του Nagel για συνδεσιμότητα και παραγωγιμότητα και β) να προσαρμόσει την αναγωγική προοπτική ώστε να λάβει υπ' όψη της τις κριτικές του Popper, αλλά και των εκπροσώπων της ιστορικοεπιστημολογικής στροφής στη Φιλοσοφία της Επιστήμης (Kuhn, Feyerabend), ο Schaffner επεξεργάστηκε ένα τροποποιημένο αναγωγικό μοντέλο με το όνομα Μοντέλο Γενικής Αναγωγής ^[iii]

Το μοντέλο αυτό στο οποίο ενσωματώνονται αρκετά στοιχεία αναλογικοποίησης και βρισκόταν σε μια προοπτική καθολικής αναγωγής, δέχθηκε έντονες κριτικές (βλ. βιβλιογραφικές παραπομπές στο Schaffner 1993, σελ. 426) αλλά και ενδιαφέρουσες τροποποιητικές παρεμβάσεις. Η πιο σημαντική απ' αυτές ήταν, κατά τον Schaffner, αυτή της Churchland (

1979, 1981, 1984), η οποία ανέπτυξε παραλλαγές του μοντέλου σε μια κατεύθυνση εφαρμογής του στην νευροβιολογία. ^[iv]

Οι επεξεργασίες της Churchland κατευθύνονταν στην προοπτική αναγωγικής σχέσης ανάμεσα σε επιστημονικά αντικείμενα, π.χ. ανάμεσα στην νευροβιολογία (ανάγουςα) και επιστήμες της ψυχολογίας (αναγόμενες). Η προοπτική αυτή απαιτούσε να προσαρμοστούν τα διάφορα μοντέλα κατά τέτοιο τρόπο ώστε παράλληλα με περιπτώσεις καθολικής αναγωγής, να καλύπτουν και περιπτώσεις μερικής αναγωγής ανάμεσα σε οντότητες ή μεθοδολογίες. Η ανάγκη αυτή οδήγησε τον Schaffner στην διατύπωση ενός γενικότερου μοντέλου το οποίο να περιλαμβάνει και την μερική αναγωγή μιας συνιστώσας της αναγόμενης (με όλο ή και ένα μέρος του πεδίου εφαρμογής της). Το μοντέλο αυτό ονομάστηκε Γενικό Μοντέλο Αναγωγής –Αντικατάστασης (General Reduction – Replacement Model - GRR)^[v]

Το GRR αποτέλεσε αντικείμενο και αφορμή για ένα ευρύτερο διάλογο για την προοπτική της αναγωγιστικής προσπάθειας. Στο πλαίσιο του διατυπώθηκαν προτάσεις για τις δυνατότητες της θεωρητικής βάσης της αναγωγής, από τις οποίες εμείς θα σταθούμε σε ορισμένες που αφορούν την εφαρμογή στις βιοϊατρικές επιστήμες.

Ο Hull (1974) θεωρεί πως

«δεν υπάρχει συνδεσιμότητα ανάμεσα στις βιολογικές και φυσικοχημικές θεωρίες, ειδικότερα μάλιστα ανάμεσα στην Μεντελική κλασσική γενετική και τη μοριακή γενετική. [...] Η ουσία της άποψης του Hull είναι ότι οι συνδέσεις ανάμεσα στην κλασσική και τη μοριακή γενετική είναι υπερβολικά πολλές, ή ότι ένας Μεντελιανός όρος (ας πούμε το κατηγορημα ' κυρίαρχο') έχει ως αντίστοιχους πολλούς μοριακούς μηχανισμούς που καταλήγουν σε κυριαρχία.» (Schaffner 1993, σελ. 437-438)

Ο Kitcher (1984) ξεκινώντας από τις ίδιες παρατηρήσεις με τον Hull για την έλλειψη αναγωγικής συνδεσιμότητας ανάμεσα στην κλασσική και τη μοριακή γενετική, καταλήγει στο συμπέρασμα πως στη βιολογία και τη γενετική δεν είναι δυνατό να βρούμε νόμους που να μπορούν να αναχθούν σύμφωνα με τις αρχές του Nagel, έστω και με την εκδοχή του GRR, καθώς

«είναι δύσκολο να βρούμε πολλούς νόμους που να αναφέρονται σε γονίδια, με τον τρόπο που βρίσκουμε νόμους αερίων [...] ή νόμους της οπτικής." (Schaffner 1993, σελ. 433).

Ο Wimsatt (1976, σελ. 488) θεωρεί πως το μοντέλο GRR και γενικά κάθε απόπειρα αναγωγικού μοντέλου δεν μπορεί να

χρησιμοποιεί θεωρίες παραγωγικού χαρακτήρα, αλλά μηχανισμούς οι οποίοι δίνουν τη δυνατότητα να υπεισέλθουν στατιστικοί παράγοντες. Εκφράζει μάλιστα την ιδιαίτερη προτίμηση του στην εκδοχή του Salmon για τη δομή του εξηγητικού επιχειρήματος. Η θέση αυτή του Wimsatt εντάσσεται στο ρεύμα που θέλει ασθενή μεθοδολογική προσέγγιση της αναγωγής με διεπιπεδικά και διεπιστημονικά χαρακτηριστικά.

Ενδιαφέρον από μεθοδολογική άποψη παρουσιάζει η θεώρηση της δομικής αναγωγής στην οποία η χημική δομή είναι δεδομένη ως αρχική συνθήκη ενός εξηγούντος και περιέχεται στις υποθέσεις συνδεσιμότητας των συναρτήσεων αναγωγής. Ο Oppen θεωρεί πως μόνο το γεγονός πως στη φύση επιλέγονται λίγες χημικές δομές και διαδικασίες από πλήθος άλλων για να συμμετέχουν στα συστήματα των εμβίων όντων αποτελεί συνέπεια φυσικής επιλογής και ιδιαίτερης βιολογικής προσαρμογής. Δεν προσφέρει όμως κανένα επιχείρημα ιστορικού χαρακτήρα καθώς η απουσία ιστορικών καταγραφών πειστηρίων από απολιθώματα καθιστά ένα τέτοιο εγχείρημα αδιέξοδο.

Αναφορικά με την δυνατότητα αναγωγής με χρήση μεθοδολογικών εργαλείων της κβαντικής φυσικής, εκφράζεται γενικά σκεπτικισμός. Ο N.Bohr θεωρεί πως οι ερευνητικές διαδικασίες της φυσικής και των βιοιατρικών επιστημών δεν είναι απευθείας συγκρίσιμες καθώς στις δεύτερες υπάρχει ανάγκη διατήρησης της ζωής του όντος που ερευνάται και αυτό προκαλεί αβεβαιότητα η οποία μπορεί να παραλληλιστεί με αυτή της κβαντικής φυσικής. Έτσι η μη αναλυσιμότητα της ατομικής σταθερότητας με μηχανικούς όρους συγκρίνεται με την αδυναμία φυσικοχημικής εξήγησης των βιολογικών λειτουργιών. Στο ίδιο κλίμα ο Elasser εκτιμά πως η κβαντική μηχανική δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πρόβλεψη της πορείας σωμάτων που συνιστούν ζωντανούς οργανισμούς. Κύριο επιχείρημα του είναι ο ισχυρισμός πως υπάρχει στη βιολογία ένας τύπος ανάδυσης κανονικοτήτων νομολογικού χαρακτήρα που διέπουν ανομοιογενή σύνολα οντοτήτων κάτι που δεν συμβαίνει στην κβαντική ατομική φυσική.

Ο Schaffner δεν δέχεται αυτό το επιχείρημα, φέρνει ως παράδειγμα επιτυχούς εφαρμογής της αναγωγής βιολογίας στην κβαντική φυσική την εξήγηση του ανασυνδυασμού του DNA. Από την άλλη εκφράζει και ο ίδιος επιφύλαξη καθώς δέχεται πως μέχρι τώρα η κβαντική φυσική μπορεί να είναι επαρκής μόνο σε χρονικά ανεξάρτητα βιολογικά συστήματα. Ο ίδιος εκτιμά γενικότερα για την προοπτική της αναγωγής πως « η εστίαση στην αντίληψη μιας θεωρίας ως συλλογής γενικών νόμων μπορεί να είναι προβληματική στις βιοϊατρικές επιστήμες. Κάθε βιοϊατρική γενίκευση πρέπει να εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο όμοιων και επικαλυπτόμενων θεωριών για να συλληφθεί καταλληλότερα η φύση της αναγωγής στις επιστήμες αυτές» (Schaffner στο Salmon, Earman eds. 1992, σελ.322).

Η προοπτική της αναγωγής, στο μέτρο που υπάρχει, είναι για τον Schaffner, δεμένη με το μοντέλο GRR, το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα να διαμορφωθεί

«ένα συνεχές αναγωγικών σχέσεων, στις οποίες μπορούν να συμμετέχει η ανάγουσα θεωρία ή μια αναθεωρημένη εκδοχή της. Για να επιτραπεί ένα τέτοιο συνεχές, η προς αντικατάσταση γενίκευση πρέπει να ερμηνευθεί όχι μόνο ως μια πλήρως ολοκληρωμένη θεωρία, αλλά επίσης ως μια θεωρία που μπορεί να διασπαστεί σε ασθενέστερες εκδοχές, και επίσης ως συνδεδεμένη με ένα ή περισσότερα πειραματικά πεδία ή περιοχές αντικειμένου.»(Schaffner 1993, σελ.428)

Λόγω αυτής της δυνατότητας, ο Schaffner θεωρεί πως το μοντέλο GRR είναι εξαιρετικά ευέλικτο για χρήση σε αναγωγές ανάμεσα σε διεπιπεδικές θεωρίες μέσης εμβέλειας όπως αυτές που συναντάμε στις βιοϊατρικές επιστήμες, καθώς μπορεί δια μέσου αυτού να αναδειχθεί η αλληλοεπικάλυψη και η διαπλοκή τους. Με τη βοήθεια του μπορεί να συγκροτηθεί ένα σύμπλεγμα από θεωρίες με αιτιακή εξηγητική στόχευση και κυμαινόμενη πληρότητα και εμβέλεια. Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, το οποίο ο Schaffner θεωρεί ως ρεαλιστικότερη δυνατότητα στις παρούσες συνθήκες αφού τα χάσματα στην τρέχουσα γνώση μας δεν μας δίνουν τη δυνατότητα να πετύχουμε με την αναγωγή πλήρεις εξηγητικές γενικεύσεις για κάθε είδους φαινόμενο, προτείνεται μια παραλλαγή του GRR, το σύμπλοκο GRR, στο οποίο «οι συνδέσεις είναι πυκνές και πολύπλοκες όταν παρουσιάζονται τυπικά, αλλά το GRR αναγνωρίζει σημεία ταυτότητας, όπως και γενικεύσεις που είναι ουσιώδεις στους μηχανισμούς.» (Schaffner 1993, σελ. 496)

Η παραπάνω συζήτηση για την αναγωγή οδηγεί στα ίδια περίπου συμπεράσματα με αυτή για την εξήγηση από την οποία ξεκίνησε. Ένα αναγωγιστικό εξηγητικό πρότυπο για ένα βιοιατρικό σύστημα όπως είναι το σύστημα των σχέσεων ανάμεσα στο νου και τον εγκέφαλο πρέπει προς το παρόν να εστιάζει σε μια μάλλον σύνθετη και μετριοπαθή προοπτική. Να ενοποιήσει μια σειρά από γενικεύσεις ποικίλης εξηγητικής εμβέλειας που έχουν διαφορετικές δυνατότητες πειραματικού ελέγχου σε ένα διεπιπεδικό, χρονικά δυναμικά εξελισσόμενο δίκτυο από αναγωγικές διαδρομές οι οποίες είναι ατελείς, επικαλυπτόμενες και συχνά ανταγωνιστικές μεταξύ τους. Το δίκτυο αυτό μπορεί να οδηγήσει προς μια ευλογοφανή, αξιοπρεπή για τα σημερινά επίπεδα της έρευνας εξήγηση ορισμένων μόνο από τις σχέσεις. Η συζήτηση στη συνέχεια θα εστιαστεί σε μια προσπάθεια συγκεκριμενοποίησης μιας τέτοιας πρότασης και των προοπτικών της.

Γ. προς ένα στοχαστικό πρότυπο για τη σχέση του νου με τον εγκέφαλο

Πιστεύω πως το σημείο αυτό είναι κατάλληλο να διατυπωθεί ευθύς εξ αρχής μια θέση. Θεωρώ αδύνατη την συγκρότηση και

διατύπωση ενός πλήρους παραγωγικού προτύπου για τη σχέση του εγκεφάλου με τη συνείδηση ακόμη και ως μακροπρόθεσμη προοπτική. Αυτή η θέση αφορά την στόχευση για το ιδανικό της πλήρους αναγωγής όλων των νοητικών- ψυχολογικών κλπ διεργασιών σε εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες και ισχύει πρώτα και κύρια για το λεγόμενο ‘σκληρό πυρήνα’ της υποκειμενικότητας, πιστεύω όμως ότι έχει συμπαραδηλώσεις που επεκτείνονται και στις, θεωρητικά απλούστερες, διεργασίες που αφορούν μάθηση και μνήμη. Θεωρούμε κάτι τέτοιο αδιανόητο για δύο κυρίως λόγους:

- a) Οι ανθρώπινες πρακτικές και οι νοητικές διεργασίες με τις οποίες συνδέονται, υλοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις υπό καθεστώς αβεβαιότητας, με ασαφή, αντιφατικά ή και λανθασμένα, πάντως αβέβαια δεδομένα τα οποία όμως οδηγούν συχνά σε αποτελεσματικές απολήξεις χωρίς πάντα να εφαρμόζονται συγκεκριμένοι κανόνες.
- b) Ακόμα και αν υποθέσουμε πως ένα πρόγραμμα καθολικής αναγωγιστικής εξήγησης καθίσταται θεωρητικά δυνατό, η πρακτική του υλοποίηση θα είχε να αντιμετωπίσει τους ίδιους αστάθμητους παράγοντες που αντιμετωπίζει ο ατομικός άνθρωπος νους στην διαπλοκή του με τα εξαιρετικής πολυπλοκότητας προβλήματα που θέτει η πολυσύνθετη και διαρκώς μεταβαλλόμενη πραγματικότητα της καθημερινής εμπειρίας.

Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή.

Γ1. Αίσθηση πρακτικής

Οι νοητικές διεργασίες εξελίσσονται σε ένα περιβάλλον όπου υλοποιούνται ως ανθρώπινες πρακτικές. Ως πρακτική νοείται ένα σύνολο από δράσεις – διεργασίες, σχέσεις, αντιπαραθέσεις και συγκλίσεις – το οποίο κατευθύνεται στην υλοποίηση ενός συγκεκριμένου στόχου, και εξελίσσεται μέσα σε ένα ορισμένο πλαίσιο, το πλαίσιο πρακτικής. Το πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει μια σειρά από συνιστώσες, άλλες απ’ αυτές κοινές, όπως το βιονομικό σχέδιο του ανθρώπινου είδους με όλα τα δομικά και λειτουργικά στοιχεία που το διακρίνουν, άλλες απ’ αυτές εξατομικευμένες ή και συγκυριακές. Όλες αυτές οι συνιστώσες συμμετέχουν στη διαμορφωση μιας αίσθηση πρακτικής. Η αίσθηση πρακτικής η οποία πιστεύω ότι συνδέεται καθοριστικά με αυτό που μπορώ να αντιληφθώ ως συνείδηση, αποτελεί ένα πυρηνικό υπόστρωμα δυνατοτήτων που προκύπτει ως περιγραφικός συνδυασμός σημασιών που αναδύονται από τις διάφορες χρήσεις του στην καθημερινή πρακτική^[vi] και εκφράζει την ατομική και συλλογική δυνατότητα να συλλάβουμε, να επεξεργαστούμε νοητικά και να χρησιμοποιούμε αποτελεσματικά όσο το δυνατό λεπτότερες εκφάνσεις της πραγματικότητας όπως εκδηλώνονται στις διάφορες όψεις της, έννοιες, οντότητες, διαδικασίες. Το μόρφωμα αυτό συγκροτείται με τη διαπλοκή των παραμέτρων που διαμορφώνονται σε τέσσερα επίπεδα:

· **Ατομικό:** Εμπεριέχει το σύνολο των δυνατοτήτων που προκύπτουν για το κάθε άτομο. Για να διαμορφωθούν και να εκδηλωθούν αυτές οι δυνατότητες, χρειάζεται να συγκλίνουν γνώσεις κάθε είδους και πηγής, δεξιότητες, ιδεολογικές προκαταλήψεις, ευαισθησίες, επιθυμίες, και συναισθήματα όπως εκδηλώνονται στις συνθήκες της συγκεκριμένης συγκυρίας.

· **Κοινότητας.** Στην κοινότητα του κάθε ιδιαίτερου πεδίου ανθρώπινης δράσης διαμορφώνεται μια συλλογική αίσθηση πρακτικής που αποτελεί τη σύνθεση των δυνατοτήτων των μελών της κοινότητας στη συγκεκριμένη περίοδο.. Η δυναμική που δημιουργεί η αίσθηση αυτή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της αίσθησης κάθε συγκεκριμένης πρακτικής που υλοποιείται με την ενεργή συμμετοχή των μελών της κοινότητας.

· **Κοινωνικό.** Σε κάθε περίοδο, μια κοινωνία διαμορφώνει συνολική αίσθηση για τις δυνατότητες που έχει μια θεσμοποιημένη πρακτική που ασκείται στα πλαίσια της, να υλοποιήσει τους γενικούς και ειδικούς στόχους της. Η αίσθηση αυτή καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τις στάσεις, συμπεριφορές και κρίσεις, ακόμη και τα συναισθήματα που χαρακτηρίζουν τους εμπλεκόμενους σε κάθε ιδιαίτερη έκφραση της πρακτικής αυτής.

· **Πλαισιακό.** Στο πλαίσιο πρακτικής της ιδιαίτερης περίπτωσης διαμορφώνεται μια αίσθηση η οποία προκύπτει ως σύνθεση των αισθήσεων πρακτικής των εμπλεκομένων, όπως αυτές εκφράζονται στις συνθήκες του πλαισίου. Πρέπει να σημειώσουμε πως στο επίπεδο αυτό έχει ιδιαίτερη βαρύτητα η δέσμη δυνατοτήτων, η ιδιαίτερη αίσθηση πρακτικής που προκύπτει από τη θετική ή αρνητική δυναμική των σχέσεων που διαμορφώνονται ανάμεσα στους εμπλεκόμενους στη συγκεκριμένη πρακτική.

Δύο επισημάνσεις που θεωρούμε αναγκαίες για την αποσαφήνιση της λειτουργίας της αίσθησης πρακτικής:

α) Όπως διαφαίνεται και από την περιγραφή του περιεχομένου, ανάμεσα στα τρία πρώτα επίπεδα μορφοποίησης της υπάρχει αλληλεπίδραση και αλληλοτροφοδότηση. Τελικά τα τρία αυτά επίπεδα συγκλίνουν καθώς συμμετέχουν, στο μέτρο που αναλογεί στο κάθε ένα στις συγκεκριμένες συνθήκες, στην διαμόρφωση της αίσθησης πρακτικής στο επίπεδο του πλαισίου

β) η αίσθηση πρακτικής σε κάθε επίπεδο, εκδηλώνεται σε κάθε συγκυρία υλοποίησης μιας πρακτικής ως μοναδικό και μη επαναλήψιμο σύμπλεγμα δυνατοτήτων, το οποίο υφίσταται συνεχείς αναδιαμορφώσεις ανάλογα με την εξέλιξη των διεργασιών της πρακτικής αυτής.

Γ.2. Γιατί είναι αδύνατο να συγκροτηθεί αναγωγιστικό

παραγωγικό πρότυπο

Ένα πρότυπο με φιλοδοξία για πλήρη αναγωγιστική παραγωγική εξήγηση της συνείδησης με βάση εγκεφαλικές δομές και διεργασίες θα έπρεπε να μπορεί να συνδυάσει α. πλήρη αιτιοκρατική αιτιακή σύνδεση κάθε ανθρώπινης νοητικής διεργασίας με βάση εντοπισμένες δομές και πλήρως επαναλήψιμες λειτουργίες του εγκεφάλου β. πλήρη ενοποιητική εξήγηση της σύνδεσης με αναγωγή σε κάποιες θεμελιώδεις νομολογικές γενικεύσεις. Πέρα από την κοινή παραδοχή όλων των ερευνητών ότι το ιδανικό αυτό πρότυπο είναι ακόμη ευσεβής πόθος, πιστεύω πως εγγενείς λόγοι για τους οποίους είναι αδύνατο να συγκροτηθεί. Οι λόγοι αυτοί εκτίθενται στη συνέχεια έχουν να κάνουν με τη ροή της καθημερινής πραγματικότητας και το σύμπλοκο των νοητικών διεργασιών με το οποίο τη συλλαμβάνουμε και την ελέγχουμε.

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, κάθε πλαίσιο πρακτικής υπόκειται σε διαδικασίες συνεχούς αναπλαισίωσης. Ακόμη, ο αριθμός των πλαισίων είναι εν δυνάμει απεριόριστος. Κατά συνέπεια είναι απεριόριστος και ο αριθμός των συνδυασμών νοητικών διεργασιών μέσω των οποίων υλοποιείται. Οποιοδήποτε μοντέλο συγκροτηθεί, αν η προς στιγμή παραδοχή μας γινόταν πραγματικότητα, θα έπρεπε

- a) να περιέχει διαδικασίες με τις οποίες να προβλέπονται και να υιοθετούνται οι εναλλακτικές νοητικές διαδρομές που συνδέονται με τις αναπλαισιώσεις που προκύπτουν στη ροή κάθε πλαισίου πρακτικής
- b) να παρέχει δυνατότητα διαμόρφωσης με κατάλληλους μηχανισμούς μιας υποδομής, η οποία να αποτελεί το κοινό υπόβαθρο με το οποίο θα ανασυγκροτείται κάθε ένα από τα αναρίθμητα πλαίσια που δημιουργούνται στο πεδίο της καθημερινής εμπειρίας.

Και τα δύο αυτά πράγματα είναι αδύνατο να επιτευχθούν καθώς, όπως είπαμε, κάθε αίσθηση πρακτικής σε κάθε επίπεδο, είναι μοναδική και το κυριώτερο μη επαναλήψιμη. Μήπως όμως είναι επαναλήψιμες οι εγκεφαλικές διεργασίες με τις οποίες συνδέεται; Και εδώ η απάντηση είναι αρνητική καθώς αυτές διαμορφώνουν ένα μοναδικό και μη επαναλήψιμο συνδυασμό που αφορά τα συγκεκριμένα υποκείμενα που εμπλέκονται στη συγκεκριμένη συγκυρία.

Το κυριότερο πρόβλημα που αφορούν τους παραπάνω παράγοντες που συνδέονται με τις αναρίθμητες διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει η ροή της καθημερινότητας, δεν είναι τόσο ότι δεν ελέγχεται ο καθένας από αυτούς ως τέτοιος. Είναι η διαπίστωση πως ακόμη και αυτό αν επιτυγχάνονταν είναι αδύνατο να τυποποιηθεί πλήρως ένα πεπερασμένο σύνολο από παραμέτρους με βάση το οποίο να αποδίδεται σε εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες η δυναμική:

α) της εξέλιξης που μπορεί να έχει ο κάθε παράγων ξεχωριστά, δεδομένου ότι ο κάθε άνθρωπος ανταποκρίνεται σε διαφορετικό βαθμό σε αλλαγές ρυθμού σε ένα πλαίσιο όπως για παράδειγμα σε πρόσφατα ή εντυπωσιακά γεγονότα, επείγουσες καταστάσεις ή απότομες αλλαγές.

β) της διαπλοκής που οι παράγοντες αυτοί εμφανίζουν όταν διαμορφώνεται μια αίσθηση πρακτικής στο πλαίσιο της συγκεκριμένης περίπτωσης.

Γ.3 Είναι άραγε αναγκαίος και εύλογος στόχος ένα καθολικό παραγωγικό πρότυπο;

Εκείνο που ενοποιεί τα επιχειρήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω είναι πως η προοπτική καθολικού παραγωγικού προτύπου εξήγησης και πρόβλεψης καθίσταται αδύνατη στο μέτρο που είναι αδύνατο να ελεγχθεί και να ποσοτικοποιηθεί με αυστηρό τρόπο ο βαθμός αβεβαιότητας που υπεισέρχεται στην δυναμική της εξέλιξης της διαπλοκής ανάμεσα στις μοναδικότητες που τη συνθέτουν. Εκείνο που θα προσπαθήσω τώρα να πείσω είναι πως μια τέτοια προοπτική είναι όχι απλά ανέφικτη αλλά και άστοχη ως στόχευση για την ανθρώπινη σκέψη και δράση γενικά.

Η ανθρώπινη δραστηριότητα ξετυλίγεται ως ένα σύμπλεγμα από πρακτικές. Κάθε μια από τις πρακτικές αυτές διαμορφώνει τη δική της ταυτότητα ως αποτέλεσμα ενός μοναδικού συνδυασμού ιδιαιτεροτήτων που καθορίζουν την εξέλιξη της. Είναι όμως δυνατό, εκτός από τις φανερές διαφορές, να επισημανθούν ανάμεσα στις πρακτικές ορισμένες χαρακτηριστικές ομοιότητες και συνέχειες, με βάση τις οποίες να μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μικρότερα συμπλέγματα – πεδία. Σε κάθε πεδίο υπάρχουν επιμέρους ομαδοποιήσεις ενώ είναι δυνατό να διαπιστωθούν συνέχειες και ομοιότητες και ανάμεσα στα πεδία.

Προσπαθώντας να γίνουμε περισσότερο συγκεκριμένοι, εστιάζουμε την προσοχή μας στις νοητικές διαδικασίες και στα πεδία έρευνας τους που έχουν ρητή στόχευση στην συγκρότηση, κριτική και εφαρμογή γνωσιακών δομών κάθε μορφής για την κατανόηση και εξήγηση τους, όπως αυτά που μπαίνουν κάτω από τη σχηματική ταμπέλα νευροεπιστήμες. Μπορούμε να παρατηρήσουμε:

- Ομοιότητες που αφορούν τις οντολογικές δομές και μεθοδολογικές κατευθύνσεις στις διεργασίες διαμόρφωσης και διατύπωσης επιχειρημάτων οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν την έρευνα στη διατύπωση γενικεύσεων με περιγραφικό και κανονιστικό χαρακτήρα και κυμαινόμενη κατά περίπτωση εξηγητική ισχύ. Πολλά τέτοια παραδείγματα αναφέρθηκαν από τους ειδικούς στο πλαίσιο του παρόντος συμποσίου

ενδεικτικότητα της γνώσης, η επίδραση των ιδεολογικών προκαταλήψεων, ο βαθμός αβεβαιότητας των διαδικασιών και των αποτελεσμάτων τους. Οι συνέχειες αυτές εντυπώνονται τελικά στις παραλλαγές μορφών με τις οποίες εκδηλώνεται και επιδρά στο κάθε συγκεκριμένο πλαίσιο η ιδιαίτερη αίσθηση πρακτικής. Στο βαθμό που διαπιστώνονται τέτοιες συνέχειες, με κατάλληλη επεξεργασία θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε θεωρητικές και μεταθεωρητικές γενικεύσεις παρόμοιου χαρακτήρα με τις προηγούμενες.

Οι όποιες γενικεύσεις, τα όποια φιλοσοφικά επιχειρήματα προκύπτουν από αυτές τις διαδικασίες έχουν, ανεξάρτητα από το περιεχόμενο τους, δύο κύρια χαρακτηριστικά:

ü Πλεγματικότητα. Οι νοητικές διεργασίες και οι εκφράσεις με τις οποίες εκδηλώνονται από κάθε άνθρωπο συγκροτούν ένα ιδιαίτερο πλέγμα δρόμων σκέψης. Τα διάφορα πλέγματα διαφοροποιούνται ως προς το σχήμα και το εμβαδό του πλεγματικού κυττάρου. Η ποικιλία των σχημάτων αντιπροσωπεύει, σε αδρές γραμμές, την ποικιλία των παραλλαγών με τις οποίες μπορεί να δομηθεί και να εμφανιστεί μια ομάδα επιχειρημάτων που καλείται να απαντήσει για παράδειγμα στο ερώτημα μας για το αν ο εγκέφαλος καθορίζει τη συνείδηση. Η διαφοροποίηση στο εμβαδό εκφράζει τη διαπίστωση πως η κάθε συγκροτημένη δομή επιχειρημάτων που προτείνεται προς κρίση, αξιολογείται συνολικά στο συγκεκριμένο πλαίσιο από τη συγκεκριμένη κοινότητα και αποδίδεται σε αυτή ένα μέτρο για την αξιοπιστία, τη σαφήνεια, την αυτοσυνέπεια και τη λειτουργικότητα της ως προς τα ερωτήματα στα οποία επιχείρησε να απαντήσει. Με όλη την επίγνωση για την σχηματικότητα και την αδρότητα των λεγομένων μας, μπορούμε να πούμε πως όσο καλύτερη είναι η εκτίμηση, τόσο μικρότερο είναι το εμβαδόν αυτό. Τελικά όμως το γεγονός παραμένει πως όλες αυτές οι δομές, αλλά και οι κρίσεις που διατυπώνονται γι' αυτές, είναι πλεγματικές. **Το ερώτημα αν και κατά πόσο μπορεί να μειωθεί το εμβαδό του πλεγματικού κυττάρου ή το πλέγμα να αντικατασταθεί από ένα ενιαίο, συμπαγές και στέρεο συνεχές, δεν μπορεί να έχει νόημα ως τέτοιο, καθώς έχουμε την πεποίθηση πως μια οριστική απάντηση του θα απαιτούσε μια θέαση της φιλοσοφίας από μια εξωτερική οπτική γωνία και η εξωτερική αυτή γωνία είναι απλά ανύπαρκτη.**

ü Τοπικότητα. Κάθε φιλοσοφικό επιχείρημα μπορεί να επηρεάσει τη διαμόρφωση όλων των επιπέδων της αίσθησης πρακτικής που υπεισέρχονται στη συγκεκριμένη συγκυρία και μέσω αυτών να καθορίσει στον ένα ή τον άλλο βαθμό την εξέλιξη της συγκεκριμένης φιλοσοφικής πρακτικής, επιδρώντας ταυτόχρονα και σε όσες πρακτικές έχουν ομοιότητες και αναλογίες με αυτήν στο ευρύτερο

έχει ένα όριο. **Καμιά θεωρητική ή μεταθεωρητική γενίκευση, κανένα πλέγμα δρόμων σκέψης δεν μπορεί να έχει στόχευση για καθολικότητα και διαχρονικότητα. Η εμβέλεια της είναι εντοπισμένη στο συγκεκριμένο πλαίσιο πρακτικής που αφορά και εντός του οποίου κρίνεται.** Η τοπικότητα αφορά όχι μόνο την ίδια την προσέγγιση αλλά και τα κριτήρια με τα οποία αξιολογείται, και το πλαίσιο ορθολογικότητας εντός του οποίου διαμορφώνονται τα κριτήρια αυτά.

Γ.4. Μια διαισθητική πρόταση για ένα στοχαστικό πρότυπο

Έχοντας κατά νου αυτά τα δύο χαρακτηριστικά καταλήγουμε απλά ότι σε ένα χαοτικό και δυναμικά εξελισσόμενο περιβάλλον όπως αυτό μέσα στο οποίο διαμορφώνεται η σχέση της συνείδησης με τις εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες δεν είναι δυνατό ούτε αναγκαίο να επιζητείται ένα πλήρως αιτιοκρατικό πρότυπο γι' αυτή. Αυτό που θα προσπαθήσω να ανιχνεύσω είναι κάποιες γενικές προδιαγραφές και όρια με στόχο την καλύτερη διαχείριση της αβεβαιότητας με δεδομένη την παραδοχή πως είναι εγγενής και, ως εκ τούτου, αναπόφευκτη παράμετρος.

- Δομή προβλήματος. Έχω την άποψη πως το ιδιαίτερο πρόβλημα που καλείται να επιλύσει μια εφαρμογή του προτύπου μας θα είναι ένα πρόβλημα ατελούς δομής. Αυτό σημαίνει δύο πράγματα: α) τα δεδομένα είναι πλαισιακά εξαρτημένα και β) οι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την λύση του είναι αναρίθμητοι. Κατά συνέπεια όταν επιχειρείται ανασυγκρότηση του πρέπει να διαμορφώνονται κατάλληλες τεχνικές ώστε να λαμβάνεται υπ' όψη η πλαισιακή εξάρτηση και να επιλέγεται κάθε φορά το σύνολο των στοιχείων που έχει μεγαλύτερη συνάφεια με τον επιδιωκόμενο στόχο. Σε αυτή την προσπάθεια μπορούν να βοηθήσουν οι τεχνικές της πιθανοκρατικής ανάλυσης που θα μνημονευτούν παρακάτω. Τον πρώτο ρόλο όμως διαδραματίζουν οι αισθήσεις πρακτικής των εμπλεκόμενων που από κοινού καθορίζουν το τι θα εισάγουν ως αρχικά δεδομένα και στόχους του προβλήματος.
- Βάση δεδομένων. Κάθε πρότυπο που υποδέχεται προς λύση ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, πρέπει να διαθέτει μια όσο το δυνατό πιο αξιόπιστη βάση δεδομένων. Όπως έχει διαφανεί, η αξιοπιστία αυτή δεν επιτυγχάνεται με την συμπαγή και περιχαρακωμένη μορφή και το αυστηρά καθορισμένο περιεχόμενο των δομών που συγκροτούνται με δενδρικό σχήμα βασισμένο σε ad- hoc οντότητες που έχουν προκύψει είτε από στατιστική επεξεργασία προηγούμενων δεδομένων είτε από απλή μεταφορά περιγραφών. Για μια αποτελεσματική βάση δεδομένων απαιτούνται δομές που διαθέτουν ευελιξία προσαρμογής στο πολύπλοκο και διαρκώς μεταβαλλόμενο τοπίο της

αποβούν χρήσιμες οι προσεγγίσεις που στηρίζονται σε δομές ασαφών συνόλων των οποίων τα μέλη είναι γενικεύσεις μέσης εμβέλειας που έχουν προκύψει από επεξεργασία δεδομένων που συνδυάζει αναλογικό και στατιστικό συλλογισμό. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να περιέχει ποσοτικές παραμέτρους που προέκυψαν από στατιστική επεξεργασία στοιχείων, αλλά και ποιοτικές παραμέτρους που προήλθαν από σύνθεση παρατηρήσεων και αναλύσεων που έγιναν με χρήση αναλογικού συλλογισμού.

Προς την κατεύθυνση της καλύτερης συγκρότησης μιας βάσης δεδομένων αλλά και μιας δομημένης γλώσσας για εισαγωγή των στοιχείων ενός προβλήματος που αφορά τη σχέση μιας νοητικής διεργασίας με τις εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες μπορούν να αξιοποιηθούν

α) η προσέγγιση του Winston [1984] για την αναλογία σύμφωνα με την οποία αν δύο πράγματα είναι ανάλογα κατά ένα τρόπο θα είναι με μεγάλη πιθανότητα ανάλογα και κατά άλλους τρόπους. Μπορεί να βοηθήσει στην δημιουργία εναλλακτικών προγραμμάτων αναλογικής συσχέτισης νοητικών με εγκεφαλικές οντότητες.

β) η προσέγγιση του Kapr [1989] για τους τελεστές σύνθεσης ομοίων καταστάσεων. Είναι δυνατόν με τη χρήση τελεστών σύνθεσης να συγκροτούνται ευέλικτες οντότητες με μεγάλο εύρος εφαρμογής οι οποίες να προσαρμόζονται στις μεταβολές του τοπίου από πρακτική σε πρακτική.

γ) η προσέγγιση ασαφών συνόλων [Zadeh 1965, Sadeh-Zadeh 1991; 1997; 1999, 2000, 2002]. Οι νοητικές διεργασίες, όπως και οι εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες, μπορούν να συγκροτούν σύνολα. Όμως καμιά από τις οντότητες δεν έχει πλήρη και σαφή την εξήγηση της ιδιότητας της ως μέλος του συγκεκριμένου συνόλου. Επομένως είναι νοητός ο προσδιορισμός του βαθμού στον οποίο κάθε οντότητα κατέχει την ιδιότητα του μέλους, όπως και η διαπλοκή των συνόλων καθώς μια οντότητα μπορεί να είναι μέλος, στον ένα ή τον άλλο βαθμό, σε διάφορα σύνολα. Για την όσο το δυνατό καλύτερη κωδικοποίηση και αποσαφήνιση του εξαιρετικά σύνθετου αυτού τοπίου απαιτούνται μαθηματικές τεχνικές με μεγάλη πολυπλοκότητα και αντίστοιχα υπολογιστικά συστήματα με ιδιαίτερη ευκρίνεια και ευαισθησία για να τις επεξεργαστούν.

- Διαδικασία επεξεργασίας δεδομένων. Η διαδικασία αυτή πρέπει να ανάγει ένα συνδυασμό από δρόμους σκέψης σε μια σειρά από εγκεφαλικές δομές και λειτουργίες. Για να μπορέσουμε όμως να προσεγγίσουμε σε ένα πρότυπο αποτελεσματικό δεν πρέπει να εγκλωβιστούμε στην προοπτική μιας μονοδιάστατης στατικής αναγωγής όλων των νοητικών φαινομένων σε ένα επίπεδο ανάλυσης, πχ μοριακό, ατομικό ή υποατομικό. Δεν πρέπει επίσης να επιδιώκουμε να αντιμετωπίζονται όλες οι περιπτώσεις από τη μεθοδολογική οπτική γωνία ενός μόνο πεδίου πχ

εξελικτική βιολογία, βιοχημεία, γενετική μηχανική ή κβαντική φυσική. Η αναγωγική διαδικασία που πρέπει να αναζητείται είναι, όπως προαναφέρθηκε, ένα σύμπλοκο, ή ορθότερα ένα δίκτυο από αιτιακές αλλά και ενοποιητικές εξηγητικές διαδρομές. Στο δίκτυο αυτό θέση διάφορα σύνολα από μερικές διεπιπεδικές αναγωγές ανάμεσα σε διάφορα επίπεδα ανάλυσης και με μεθοδολογίες που θα συνδυάζουν στοιχεία από διάφορα πεδία.

Κάθε μερική αναγωγή οδηγεί σε γενικεύσεις με διαφορετική εξηγητική και προβλεπτική εμβέλεια άλλες από τις οποίες εξηγούν ένα συνδυασμό νοητικών φαινομένων ή και αντικαθιστούν τις θεωρητικές γενικεύσεις της ψυχολογίας με αντίστοιχες σε κατώτερο επίπεδο ανάλυσης. Η συγκεκριμένη εφαρμογή μπορεί να περιλαμβάνει συνδυασμό μεθοδολογικών διαδρομών κατά περίπτωση, όπου μπορούν να συνυπάρχουν διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης. Τα εννοιολογικά και θεωρητικά μορφώματα που προκύπτουν για περαιτέρω εφαρμογές είναι σειρές από πολυεπίπεδες γενικεύσεις με διάφορα επίπεδα γενικότητας και εμβέλειας οι οποίες εμφανίζουν μεταξύ τους σχέσεις διαπλοκής και ομοιότητας, καμιά όμως απ' αυτές δεν μπορεί ούτε οντολογικά, ούτε μεθοδολογικά να αναφέρεται στα πάντα. Εδώ μιλάμε για πολυτυπικές γενικεύσεις [Beckner 1959, Schaffner 1980], δηλαδή ειδικά συστήματα που αναφέρονται σε ιδιαίτερες τάσεις των οργανισμών. Ένα σύνολο τέτοιων αλληλοεπικαλυπτομένων μοντέλων συγκροτεί μια θεωρία. Η θεωρία αυτή διαχειρίζεται διάφορες διεπιπεδικές οντότητες, δηλαδή οντότητες διαφόρων επιπέδων πολυπλοκότητας και συσσώρευσης, περιλαμβάνει δε μια σειρά από χαρακτηριστικά κύρια και περιφερειακά. Ως προς αυτά μια θεωρία έχει πολυτυπικό χαρακτήρα, ήτοι

«αποτελεί συλλογή ιδιοτήτων $G(f_1, f_2, \dots, f_n)$ η οποία χαρακτηρίζει ένα σύνολο ατόμων, έτσι ώστε:

- 1) Κάθε άτομο κατέχει μεγάλο (αλλά όχι ξεκαθαρισμένο) αριθμό ιδιοτήτων από το G
- 2) Κάθε [ιδιότητα] f στο G , κατέχεται από μεγάλο αριθμό των ατόμων αυτών.
- 3) Καμία [ιδιότητα] f στο G , δεν κατέχεται από όλα τα άτομα του συνόλου» (Schaffner 1980, σελ. 85)

Πρέπει ακόμη να προβλέπονται στο μοντέλο δυναμικές παράμετροι για την δυνατότητα να εξελίσσεται με το χρόνο, τόσο η μερικότητα και ο βαθμός διασύνδεσης των αναγωγών, όσο και η εξηγητική εμβέλεια και οι συγγένειες των διαφόρων γενικεύσεων. Στην κατεύθυνση της ανάπτυξης τέτοιων παραμέτρων, εκτός των μεθολογικών εργαλείων που αναφέρθηκαν προηγούμενα (αναλογία, τελεστές σύνθεσης, ασαφή σύνολα) μπορεί να βοηθήσει η προσέγγιση Salmon-

συσχέτιση των δεδομένων και την αιτιακή τους αναφορά. Με βάση τις ιδέες της μπορούν να προκύψουν γόνιμες επεξεργασίες δεδομένων πιθανοκρατικού χαρακτήρα με στόχο την βελτίωση της αποτελεσματικότητας σύνθετων δομών που εισάγονται στις βάσεις δεδομένων και χρησιμοποιούνται στις αναγωγικές διαδρομές.

Δεν μιλάμε λοιπόν για ένα πρότυπο αλλά για ένα δυναμικά εξελισσόμενο συνδυασμό από στοχαστικά πρότυπα τα οποία θα εφαρμόζονται και θα επιτυγχάνουν το άριστο κατά περίπτωση εξηγητικό- προβλεπτικό αποτέλεσμα. Η μορφή αυτών των προτύπων περιγράφεται κατά τη γνώμη μου αρκετά ικανοποιητικά από το συνδυασμό των ιδεών του (ιδανικού;) εξηγητικού πλάνου των Rialton, Salmon με τις δομές του GRR το οποίο αποτελεί καλή βάση για περαιτέρω έρευνες βελτίωσης και αξιοποίησης στις νευροεπιστημονικές εφαρμογές. Εκείνο που πρέπει να προβλεφθεί είναι μια σειρά από παράμετροι που να προσαρμόζουν τις δομές του μοντέλου στις εξελίξεις των ερευνών στις νευροεπιστήμες. Η αδυναμία αυτή της στατικότητας έχει επισημανθεί από τους ίδιους τους ερευνητές και έχει γίνει προσπάθεια να ξεπεραστεί στη σύμπλοκη εκδοχή του.

Για τον διαρκή έλεγχο της ποιότητας των προτύπων αυτών μπορούν να αξιοποιηθούν τα μεθοδολογικά μέσα που παρέχει η ανάλυση πιθανοτήτων κατά Bayes, αλλά αυτό είναι μια άλλη ιστορία που θα απαιτούσε πολύ χώρο για να συζητηθεί.

Δ. Συνοψίζοντας αλλά όχι συμπεραίνοντας

Η θέση που επιχείρησα να διατυπώσω ευθύς εξαρχής στο κείμενο αυτό είναι απλή. Έχω ακράδαντη φιλοσοφικά προσδιορισμένη πεποίθηση πως ο εγκέφαλος υποκαθορίζει το νου και διαισθητικά πιστεύω και θέλω να παράσχω γι' αυτό τεκμήρια. Από την άλλη ξεκαθάρισα επίσης εξ' αρχής πως δεν θεωρώ πως σε ένα τέτοιο ζήτημα είναι δυνατό κάποιος να πειστεί από εμπειρικά τεκμήρια και αυτό όχι μόνο επειδή δεν υπάρχουν καθαρές από θεωρία εμπειρίες, αλλά και γιατί η φύση του θέματος συνδέεται με καθοριστικές για την υποκειμενικότητα του καθένα επιλογές. Ξεκινώντας από αυτές τις θέσεις προσπάθησα να μεταφέρω τη συζήτηση στην πλευρά που με αποσχολεί περισσότερο και εκτιμώ πως μπορώ να βοηθήσω πιο αποτελεσματικά στον προβληματισμό μας: Στη δυνατότητα συγκρότησης προτύπου για τη σχέση συνείδησης – εγκεφάλου. Στην πορεία αναδείχθηκε ως καίριο πρόβλημα αυτό που εδώ μπορώ να συνοψίσω ως **μοναδικότητα και λεπτή υφή της ανθρώπινης αίσθησης πρακτικής** δηλαδή οι πολυσχιδείς και διαπλεκόμενες διαδρομές, οι λεπτές αποχρώσεις, οι πολύμορφες ευαισθησίες που συνθέτουν το προσωπικό ύφος του κάθε ανθρώπου όταν αντιμετωπίζει μια συγκεκριμένη συγκυρία που συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με την ίδια του τη ύπαρξη ως ατόμου ή είδους. Από αυτή την μοναδικότητα προκύπτει μια αβεβαιότητα που

εμποδίζει την πραγμάτωση ενός παραγωγικού ιδανικού. Διατύπωσα με σαφήνεια την άποψη πως ένα τέτοιο ιδανικό ούτε εφικτό αλλά ούτε και αναγκαίο είναι ως προοπτική για το ζήτημα που μας απασχολεί. Έτσι κατέληξα σε μια διαισθητικής υφής πρόταση για την προσέγγιση της εξήγησης των σχέσεων των νοητικών με τις εγκεφαλικές διεργασίες με σειρές από στοχαστικά πρότυπα που διασυνδέονται και συγκροτούν ποικίλης εμβέλειας και στόχευσης εξηγητικές γενικεύσεις που σε κάθε περίπτωση δεν διεκδικούν καθολική διαχρονική διυποκειμενική αναφορά.

Για να γίνει όμως αποδεκτή μια τέτοιου είδους προσέγγιση, όχι ως προσωρινός συμβιβασμός που επιβάλλεται από χάσματα στην τρέχουσα γνώση μας αλλά ως οιασδήποτε εξελισσόμενη προοπτική, πρέπει να συνδυαστεί με την αποδοχή της ιδέας πως οι έννοιες, οι μέθοδοι, οι στόχοι και τα κριτήρια αξιολόγησης μιας ανθρώπινης, επιστημονικής έστω, πρακτικής, δεν έχουν αξιωματικά δοσμένο διαχρονικό περιεχόμενο και, κατά συνέπεια πρέπει διαρκώς να κρίνονται και να επαναδιατυπώνονται. Σε ότι μας αφορά εδώ:

- ü Γιατί θα πρέπει να θεωρείται οιασδήποτε ως ύλη το στατικό πρότυπο της κλασικής φυσικής ή και της σημερινής κυρίαρχης ερμηνείας της κβαντομηχανικής, και όχι μια ευρύτερη εκδοχή υλικότητας σε ένα διεπιπεδικό, πολυμορφικό, συνθετικό πλαίσιο; Το πλαίσιο αυτό θα μπορεί να περιέχει εκτός από τις συμβατικές μορφές ύλης και όσα μορφώματα θεωρούνται προϊόντα της και προπαντός θα έχει την εγγενή ιδιότητα να επαναπροσδιορίζεται στο διηνεκές.
- ü Γιατί να επιζητείται μια πλήρως παραγωγική τυποποίηση με καθολική μονοδιάστατη αναγωγική στόχευση και να μην είναι ιδανικό ένας συνδυασμός από δυναμικά εξελισσόμενα πρότυπα με τη μέγιστη δυνατή κατά περίπτωση αρμοστικότητα;

Μια τέτοια οπτική βέβαια είναι πλήρης από αυθόρμητη φιλοσοφία. Δένει με τη γενικότερη επιδιώξει πως το, ακόμη κυρίαρχο σήμερα, μοντέλο σκέψης που θέλει την ανθρώπινη δραστηριότητα να επιδιώκει την απόλυτη ακρίβεια και πληρότητα στα αποτελέσματά της, δεν μπορεί πλέον να είναι συμβατό με την πολυπλοκότητα των δομών, την διαπλοκή των πεδίων, την ανάγκη για εξατομικευμένη εφαρμογή και την αβεβαιότητα που περικλείεται στην σύγχρονη πραγματικότητα. Η πραγματικότητα αυτή γίνεται καλύτερα αντιληπτή με ένα διαρκώς εξελισσόμενο συνδυασμό πλαισίων ιδεών που να κατατείνουν στην αίσθηση πως δεν υπάρχουν βεβαιότητες.

Σε ένα τέτοιο κλίμα μπορώ να εκτιμήσω πως οι δυνατότητες των προτύπων που προτείνω μπορούν ως προοπτική να φθάσουν, σε μια άριστη κατά περίπτωση προσέγγιση της πραγματικότητας των εξελισσόμενων σχέσεων της συνείδησης με τον εγκέφαλο χωρίς προσφυγή σε υπερβατικές 'ουσίες'. Με

αυτές τις σκέψεις εκτιμώ πως με εκφράζει κατά τον καλύτερο τρόπο ο συλλογισμός με τον οποίο κλείνει το βιβλίο του ο Blakemore: «... η ιστορία κάθε ανθρώπου είναι τόσο περίπλοκη που θα μας τρώμαζε κάθε (προφανώς μάταιη) προσπάθεια να προβλέψουμε την κάθε του πράξη. Δεν θα μου άρεσε να αισθάνομαι ότι δεν ελέγχω τη ζωή μου, ότι δεν είμαι υπεύθυνος για ό,τι κάνω. Αλλά πιστεύω ότι το 'εγώ' μέσα μου είναι λειτουργία ενός νου, που είναι ο ίδιος λειτουργία ενός εγκεφάλου, δομημένου αποκλειστικά από τα γονίδια και το περιβάλλον. Η ιδέα αυτή είναι για μένα εξίσου θαυμάσια, και πολύ πιο ικανοποιητική, από την κενή αυταπάτη μιας πνευματικής ουσίας του εγώ» [Blakemore, 'Η Μηχανή του Νου', 1997 σελ. 329]

[i] Θα ήθελα στο σημείο αυτό να διατυπώσω ορισμένες παρατηρήσεις- διαφοροποιήσεις οι οποίες δίνουν και τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνομαι την αλτουσεριανή ιδέα ως μέρος του επιχειρήματος

α. Έχω την άποψη πως στα διάφορα επιστημονικά πεδία, και ιδιαίτερα στο βιοιατρικό περιβάλλον που κινούμαστε εδώ, τα όρια των διακρίσεων που τίθενται από τον Althusser, δεν είναι τόσο ευδιάκριτα. Υπάρχει μια διαπλοκή των διαφορών πεποιθήσεων και παραδοχών, χωρίς να λείπει σε καμιά απ' αυτές η κοινωνική- ιδεολογική συνιστώσα. Για αυτό το λόγο εκφράζουμε την προτίμηση μας στον ευρύτερο όρο ιδεολογικές προκαταλήψεις στις οποίες περιλαμβάνεται

«ότι διαφεύγει από τον ιδιοποιητικό έλεγχο του κάθε επιστημονικού πεδίου, δηλαδή άδηλες ή ρητές, αλλά 'αυτόνομες' θέσεις, προϋποθέσεις, παραδοχές κ.λ.π., με μια λέξη, επιστημονικά ανέλεγκτες, κυριολεκτικές προ-καταλήψεις.» (Μπαλτάς 1991, «Πρόταση για τη συγκρότηση της έννοιας 'επιστήμη'».)

Λόγου Χάριν Άνοιξη 1991 σελ. 63, υπογράμμιση του ίδιου)

β. Θεωρώ ακόμη πως στις προκαταλήψεις αυτές συμπεριλαμβάνονται και αυτά που ο Althusser εντάσσει στις αντικειμενικές πεποιθήσεις, καθώς δεν μπορεί ποτέ να υπάρξουν σε τέτοια καθαρή μορφή, ούτε να διακρίνει κανείς με σαφήνεια στο περιεχόμενο τους που τελειώνει το αντικειμενικό και που αρχίζει το ιδεολογικά – κοινωνικά προσδιορισμένο τμήμα.

γ. Οι αυθόρμητες ιδεολογικές προκαταλήψεις δεν αποτελούν φυσικά προνόμιο μόνο των επιστημόνων. Ο κοινωνικός προσδιορισμός του περιεχομένου τους είναι απλά πολύ περισσότερο αισθητός στους μη επιστήμονες. Δεν μπορούμε

όμως να αγνοήσουμε πως διαμορφώνονται και σε αυτούς πεποιθήσεις για τη δομή, τη λειτουργία και το περιεχόμενο της επιστήμης, ιδιαίτερα αν λάβει κανείς υπόψη του πως η σύγχρονη ανοικτή κοινωνία της πληροφορίας ευνοεί, και το σύνολο των ιδεολογικών προκαταλήψεων αντανακλά, έστω και στρεβλωμένες προσβάσεις ενός μη ειδικού ενημερωμένου ανθρώπου, σχεδόν σε κάθε πεδίο επιστημονικής δραστηριότητας.

^[ii] Για την αποσαφήνιση των συνθηκών αυτών ας δούμε την εφαρμογή τους σε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα: «μια θεωρία της βιολογίας λέμε πως είναι αναγώγιμη σε μια θεωρία της χημείας αν και μόνο αν:

1. όλοι οι μη λογικοί όροι που εμφανίζονται στην βιολογική θεωρία είναι συνδέσιμοι με αυτούς της χημικής θεωρίας, για παράδειγμα το γονίδιο πρέπει να συνδέεται με το DNA

2. με την βοήθεια αυτών των υποθέσεων συνδεσιμότητας η βιολογική θεωρία μπορεί να παραχθεί από την χημική θεωρία (με την επιπρόσθετη βοήθεια των γενικών λογικών αρχών)[...] για παράδειγμα, γόνος = ακολουθία DNA» (Schaffner στο Salmon, Earman (eds)1992, σελ. 318)

^[iii] τα χαρακτηριστικά του περιγράφονται από τον ίδιο ως εξής:

Μοντέλο Γενικής Αναγωγής

(General Reduction Model- GRM)

T1- Η ανάγουσα θεωρία

T2- Η αρχική αναγόμενη θεωρία

T2*- Η 'διορθωμένη' αναγόμενη θεωρία

« Η αναγωγή συμβαίνει αν και μόνο αν

(1) όλοι οι πρωταρχικοί όροι $q_1 \dots q_n$ που εμφανίζονται στην 'διορθωμένη' δευτερεύουσα θεωρία T2* εμφανίζονται στην πρωτεύουσα θεωρία T1 (στις περιπτώσεις ομογενούς αναγωγής) ή συνδέονται με ένα ή περισσότερους όρους της T1 έτσι ώστε

(α) είναι δυνατό να καθιερωθεί μια αντιστοιχία ένα προς ένα που να αντιπροσωπεύει

συνθετική ταύτιση (synthetic identity) ανάμεσα σε άτομα της T1 και T2*, ή

ανάμεσα στα άτομα της μιας θεωρίας και σε ένα υποσύνολο των συνόλων της

άλλης, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να υπάρξει μια ειδική αναγωγική

συνάρτηση της οποίας οι τιμές να εξαντλούν το σύμπαν της T2* για επιχειρήματα

στο σύμπαν της T1.

(β) όλα τα πρωταρχικά κατηγορήματα της T2* συνδέονται

αποτελεσματικά με μια ανοικτή πρόταση της T1 με n ελεύθερες μεταβλητές έτσι ώστε να ικανοποιείται πάντα η F_{n1} από μια νιάδα τιμών της αναγωγικής συνάρτησης και μόνο όταν η ανοικτή πρόταση ικανοποιείται από την αντίστοιχη νιάδα επιχειρημάτων.

(γ) όλες οι συναρτήσεις αναγωγής που τέθηκαν στα (α) και (β) είναι εξειδικεύσιμες, έχουν εμπειρική στήριξη, και γενικά μπορούν να ερμηνευτούν έτσι ώστε να εκφράζουν αναφορική ταύτιση (referential identity)

(2) Με δεδομένη την ικανοποίηση της συνθήκης (1), η T2* μπορεί να παραχθεί από την T1 όταν η T1 συνοδεύεται από τις συναρτήσεις αναγωγής που αναφέρθηκαν παραπάνω

(3) Η T2* διορθώνει την T2 με την έννοια ότι προσφέρει περισσότερο ακριβείς και πειραματικά επαληθεύσιμες προβλέψεις από την T2 σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, και θα μπορούσε επίσης να καταδείξει γιατί η T2 είναι εσφαλμένη (π.χ. αγνόηση κρίσιμης μεταβλητής) και γιατί [η ίδια] δουλεύει τόσο καλά.

(4) Η T2 είναι εξηγήσιμη από την T1 με την άτυπη έννοια ότι αποδίδει μια παραγωγική συνέπεια (όταν συμπληρώνεται από αναγωγικές συναρτήσεις) της T2* η οποία εμφανίζει μια σημαντική ομοιότητα με την T2, και παράγει αριθμητικές προβλέψεις

οι οποίες είναι 'πολύ κοντά' στις αντίστοιχες της T2. Τέλος, (5) Οι σχέσεις ανάμεσα σε T2 και T2*, πρέπει να είναι ισχυρά αναλογικές – που σημαίνει

(με τρέχοντες όρους) πως πρέπει να κατέχουν μεγάλη 'θετική αναλογία'.»

([Schaffner 1967, σελ. 144], 1993 σελ. 563)

^[iv] Στην τελευταία της παρέμβαση περιγράφει μια τροποποίηση με τον ακόλουθο τρόπο:

« Μέσα στην νέα, ανάγουσα θεωρία TB, συγκροτείται ένα ανάλογο TR* των νόμων κ.α. της αναγόμενης θεωρίας TR. Το ανάλογο TR* μπορεί να παραχθεί λογικά από την ανάγουσα θεωρία TB με την επιπλέον χρησιμοποίηση προτάσεων που εξειδικεύουν τις ιδιαίτερες συνθήκες (π.χ. λείες επιφάνειες, τέλεια ελαστικότητα). Γενικά το ανάλογο θα συγκροτείται σε μια κατεύθυνση να απεικονιστούν εκφράσεις

της παλιάς θεωρίας σε εκφράσεις της νέας θεωρίας, νόμοι της παλιάς θεωρίας σε προτάσεις (αλλά όχι αναγκαστικά νόμους) της νέας. Όταν η αναγωγή

διεκπεραιωθεί με επιτυχία, η νέα θεωρία θα εξηγεί γιατί η παλιά θεωρία εργαζόταν κατά τον τρόπο που εργαζόταν, και θα εξηγεί επιπλέον που είχε πρόβλημα.» ([Churchland 1986, σελ. 282-283], Schaffner 1993, σελ. 427)

[v] . Παρουσιάζουμε στη συνέχεια μια συνοπτική περιγραφή (για λεπτομέρειες βλ. Schaffner 1993, σελ. 427- 432 και στο Salmon, Earman eds. 1992, σελ. 319-321):

Γενικό Μοντέλο Αναγωγής –Αντικατάστασης

(General Reduction – Replacement Model - GRR)

α. Ορισμοί εννοιών και επεξηγήσεις συμβόλων.

TB: ανάγουσα θεωρία

TB*: ‘διορθωμένη’ ανάγουσα θεωρία, όπου λαμβάνονται υπ’ όψη και προτάσεις που αφορούν τις ειδικές συνθήκες αναγωγής.

TR: αναγόμενη θεωρία

TR*: ‘διορθωμένη’ αναγόμενη θεωρία.

Περιοχή θεωρίας: Σύμπλεγμα παρατηρησιακών και πειραματικών αποτελεσμάτων που ερμηνεύονται απ’ αυτή.

Κανόνας αντιστοίχισης: Κανόνας που συνδέει θεωρητικές και παρατηρησιακές ή πειραματικές διαδικασίες κατά την εξήγηση των αποτελεσμάτων της TR από την TB. Όταν αυτός εφαρμόζεται καθολικά για τις παραμέτρους και συνιστώσες της TR, ή τουλάχιστον της TR*, έχουμε πλήρη αναγωγή, αλλιώς έχουμε μερική αναγωγή.

β. Αρχές του Μοντέλου.

Αναγωγή στην πιο γενική της έννοια συμβαίνει αν και μόνο αν:
(1^α) Όλοι οι πρωταρχικοί όροι της TR* συνδέονται με ένα ή περισσότερους όρους της

TB* έτσι ώστε

i) $TR^*(\text{οντότητες}) = \text{συνάρτηση}$

(TB*(οντοτήτων))

ii) $TR^*(\text{κατηγορήματα}) = \text{συνάρτηση}$

(TB*(κατηγορημάτων))

ή

(1^β) Η περιοχή του TR* είναι συνδέσιμη με την αντίστοιχη του TB* με νέους κανόνες αντιστοίχισης (συνθήκη γενικευμένης συνδεσιμότητας).

(2^α) Με δεδομένη την εκπλήρωση της συνθήκης 1^α η TR* είναι παραγωγίμη από την TB* όπως αυτή συμπληρώνεται από τις συναρτήσεις 1^α i, ii

ή

(2^β) Με δεδομένη την εκπλήρωση της συνθήκης 1^β η περιοχή της TR είναι παραγωγίμη από την TB* συμπληρωμένη από τους νέους κανόνες αντιστοίχισης (συνθήκη γενικευμένης παραγωγιμότητας).

(3) Στις περιπτώσεις 1^α και 2^α προκύπτει ότι η TR* διορθώνει την TR, το οποίο σημαίνει ότι η TR* κάνει ακριβέστερες προβλέψεις. Στις 1^β και 2^β μπορεί να σημαίνει ότι η TB* κάνει ακριβέστερες προβλέψεις στην περιοχή της TR, από την ίδια την TR.

(4^α) Η TR εξηγείται από την TB*, άρα η TR και η TR* είναι ισχυρά ανάλογες, και η TB* δείχνει ιστορικά γιατί η TR δούλεψε με τον τρόπο που το έκανε

ή

(4^β) Η περιοχή της TR εξηγείται από την TB* ακόμη και όταν η TR αντικαθίσταται.

(Schaffner 1993, σελ. 429)

[vi] Τα παρακάτω παραδείγματα καθιστούν σαφέστερη την εικόνα:

‘Ο κ. X διαθέτει λεπτή αίσθηση του χιούμορ’ (ατομικό)

‘Στην επιστημονική κοινότητα διαμορφώνεται η αίσθηση πως η άρρητη πραγματικότητα πίσω από τα φαινόμενα έχει μαθηματική δομή» (κοινότητας)

‘Στην Αθήνα της κλασσικής εποχής υπήρχε ιδιαίτερη αίσθηση του ωραίου και του αληθινού’ (κοινωνικό)

‘συζητώντας μαζί του έχω την αίσθηση της αμοιβαίας κατανόησης’ (πλαισιακό)

[\[HOME\]](#) [\[AN INVITATION\]](#) [\[THE QUESTION\]](#) [\[PREVIOUS RESPONSE\]](#) [\[NEXT RESPONSE\]](#)