

Συγχαρητήρια Αντώνη μου για τα ελληνικά σου και για τον κόπο που έκανες να γράψεις πιο αναλυτικά τις σκέψεις σου για να μπορούμε να είμαστε πιο συγκεκριμένοι στη συζήτηση.

Θα βάζω πλάγια τις αναφορές που θέλω να σχολιάσω. Μετά το απόσπασμα θα ακολουθεί ο σχολιασμός μου.

1. ...τα πειραματα αυτα δειχνουν οτι δραστηριοποιηση της περιοχης MST αρκει (ειναι ικανη) για να καθοριστη η αντιληπτικη εμπειρια της κινησης οπτικου ερεθισματος προς τα δεξια η προς τα αριστερα και να αποκτησει το υποκειμενο επιγνωση του γεγονοτος. Η βιβλιογραφια επισης διαθετει περιγραφες πειραματων που δειχνουν οτι περιπου **οι ιδιες περιοχες ειναι αναγκαιες** για τη γενεση του ιδιου βιωματος... Εξ αυτων, καταληγω στο συμπερασμα οτι μια περιοχη του εγκεφαλου (εν προκειμενω, η MST) **εμπλεκεται αιτιακα** στη γενεση μιας συνειδητης εμπειριας.

Τελικά τι απ' όλα εννοείς Αντώνη; Ότι είναι ικανή, αναγκαία ή ότι μπλέκεται αιτιακά;

Νομίζω πως τουλάχιστον το «ικανή» θα πρέπει να το έχεις θέσει εκ παραδρομής. Δεν πιστεύω πως εννοείς ότι τα κύτταρα της περιοχής που αποτελούν την MTS θα ήταν από μόνα τους ικανά να παράγουν την επίγνωση. Για το αναγκαίο του εγκεφάλου ή περιοχών του, συμφωνούμε, ότι κανείς δεν διαφωνεί. Το πώς εμπλέκεται αιτιακά ίσως θα έπρεπε να το διευκρινήσεις, αν και νομίζω πως θεωρείς το συγκεκριμένο νευρωνικό υπόστρωμα ως το ποιητικό αίτιο της συνειδητής εμπειρίας (πράγμα που αποτελεί τον πυρήνα του ερωτήματος του Ανδρέα).

2. Για παραδειγμα, σε ο,τι αφορά τη «μοναδικότητα» που μερικοι αποδιδουν στα Qualia, σκεφτειτε οτι η φυσικη ασχολειται με το φορτιο του ηλεκτρονιου εν γενει και οχι με το φορτιο του ηλεκτρονιου με αυξοντα αριθμο 1284394754786575667585. Πρεπει οι Νευροεπιστημες και η Ψυχολογια να ειναι αλλοιωτικες; Εχει νοημα η κατασκευη μιας επιστημης για τον Μοσχοβακη (που να ασχολειται δηλαδη με το τι νοιωθει ο Μοσχοβακης);

Η ψυχολογία οφείλει να είναι αλλιώτικη από τη φυσική αλλά και από τις νευροεπιστήμες. Η αντίληψη ότι θα πρέπει τα ίδια εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη φυσική να χρησιμοποιούνται και στην ψυχολογία, όχι μόνο δεν βοηθά στη προαγωγή της ψυχολογίας, αλλά μάλλον την υποβαθμίζει. Ο βασικός λόγος είναι ότι πρόκειται για τη μελέτη διαφορετικών χώρων ποιότητων, έκαστος των οποίων έχει τη δική του γλώσσα και εργαλεία.

Η φυσική, των θεωρούμενων επιτυχημένων αναγωγών, χειρίζεται τις αλληλεπιδράσεις βασικά «ταυτών» σωμάτων (που είναι όμοια και μπορούμε να τα χειριστούμε στατιστικά χωρίς να συνυπολογίζουμε διαφορές μεταξύ τους). Στην ψυχολογία, δεν ξέρει κανείς καν τις αλληλεπιδράσεις ποιών μερών να χειριστεί. Αν είναι οι αλληλεπιδράσεις των νευρώνων που παράγουν ό,τι λέμε ψυχολογία, δεν υπάρχουν ούτε δύο όμοιοι μεταξύ τους νευρώνες, ενώ δεν μπορεί να ξεχνιέται το γεγονός πως δεν υπάρχουν μαθηματικά για να χειριστούν πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις πολλών και διαφορετικών μονάδων. Για τις νευροεπιστήμες, συχνά δεν ισχύει το ίδιο με την ψυχολογία, εφόσον τα ηλεκτρικά δυναμικά και οι χημικές αλληλεπιδράσεις, που μπορεί να είναι το αντικείμενό τους, δεν ανήκουν ουσιαστικά σε διαφορετικό ποιοτικά χώρο από εκείνο των φυσικοχημικών φαινομένων.

3. *Το b μας παρέχει καλούς λογους να νομιζουμε οτι καποια Ψυχολογια (οχι ακριβως αυτη που διαθετουμε τωρα) μπορεί να αναχθει σε καποια Νευροεπιστημη (επισης οχι ακριβως αυτη που διαθετουμε τωρα).*

Κατανοώ γιατί έχεις ανάγκη αυτή την πίστη. Ως επιστήμων του πολύ συγκεκριμένου θέλεις να πιστεύεις πως η προσπάθειά σου βρίσκεται στα πλαίσια της μεγάλης προσπάθειας απάντησης στα μεγάλα προβλήματα, που απασχολούν κι εσένα, όπως κάθε ανθρώπινη ύπαρξη που δεν θα ζήσει αιώνια. Ίσως πράγματι, κάποια Ψυχολογία μπορέσει κάποτε να αναχθεί (θα διευκρινιστεί ότι εννοούμε διαφορετικά την αναγωγή) σε κάποια Νευροεπιστήμη. Προσωπικά, δεν έχω κανένα λόγο να κάνω μελλοντολογία και να λέω πως μια ή περισσότερες εξαιρετικές αποκαλύψεις είναι αδύνατο να αναμορφώσουν την κατανόησή μας προς κάποια κατεύθυνση που αυτή τη στιγμή είναι αδύνατο να διανοηθούμε. Αντίθετα, η δική μου πίστη και ελπίδα είναι πως οι μεγάλες αποκαλύψεις κάποτε θα γίνουν. Όμως, η **σημερινή Ψυχολογία επ' ουδενί δεν μπορεί να αναχθεί στη σημερινή Νευροεπιστήμη** και χαίρομαι που για πρώτη φορά η διατύπωση σου υπαινίσσεται συμφωνία σε αυτό το σημείο.

4. *Συνεπως η Συνειδηση δεν ειναι τιποτε αλλο απο ενεργοποιηση καταλληλων νευρικων κυκλωματων.*

Έχεις γίνει αναλυτικός σε πολλά σημεία του άρθρου σου κι αυτό είναι πολύ καλό για το διάλογο. Ας γίνω κι εγώ αναπτύσσοντας ένα παλιότερο επιχείρημα. Αν σου έλεγα πως το φως από τον προβολέα του ποδηλάτου σου, που λειτουργεί με δυναμό, δεν είναι τίποτε άλλο από την περιστροφική κίνηση των ποδιών σου, θα ήσουν άραγε ικανοποιημένος; Θεωρώ πως δεν θα ένιωθες πως κατανοείς το φαινόμενο αν δεν έφτανες στην αποκάλυψη πως η κίνηση των ποδιών προκαλεί την κίνηση του τροχού, από τον τροχό μεταφέρεται με τριβή στο πηνίο του δυναμό, το οποίο πηνίο στρεφόμενο μεταξύ μαγνητών επάγει ρεύμα λόγω μεταβολής της μαγνητικής ροής στο εσωτερικό του, το οποίο προκαλεί την πυράκτωση του σύρματος του λαμπτήρα, που έχει σαν αποτέλεσμα την μεταβίβαση ηλεκτρονίων σε στάθμες ενεργειακά υψηλότερες στα άτομα, απ' όπου αποδιεγερόμενα εκπέμπουν φωτόνια. Ένα σωρό βήματα μετατροπής κάποιου πράγματος σε κάτι άλλο. Σε όποιο σημείο κι αν γίνει κάτι στραβό, φυσικά δεν θα παράγεται φως από το δυναμό, κι ας κινούνται όσο γρήγορα θέλουν τα πόδια. Κι αν ακόμα δεχθούμε πως τα νευρωνικά κυκλώματα παράγουν τη συνείδηση, αυτό γίνεται με τρόπο εξαιρετικά πολύπλοκο που κανείς δεν τον γνωρίζει. Αδυνατώ λοιπόν να κατανοήσω πώς μπορείς να ταυτίζεις φαινόμενα ενός χώρου ποιότητας με φαινόμενα ενός άλλου χώρου, ακόμα κι αν πιστεύεις πως τα μεν είναι το ποιητικό αίτιο των δε. Μια τέτοια δήλωση θα είχε νόημα αν πιστεύεις πως τα φαινόμενα **συνείδηση και ενεργοποίηση νευρικών κυκλωμάτων** είναι της ίδιας ποιότητας. Αν η απάντηση είναι καταφατική, τότε δεν ξέρω ποια πράγματα μπορούν να θεωρηθούν διαφορετικά, αν δηλαδή η διάκριση της πραγματικότητας σε ποιότητες έχει κάποιο νόημα για σένα ή θα πρέπει να δεχθούμε την θέση πως όλα είναι Ένα και οι των πραγμάτων διαφορές, απλή ψευδαίσθηση.

5. *Ποιος ειναι ο αναγομενος νομος απο τη μερια των Νευροεπιστημων; Η ταχυτητα αγωγης του δυναμικου ενεργειας σε αμυελες νευρικες ινες ειναι ευθεως αναλογη της τετραγωνικης ριζας της διαμετρου της ινας (σημειωστε οτι θα μπορούσε να ειναι ευθεως αναλογη του τετραγωνου της διαμετρου η αντιστροφως αναλογη της διαμετρου, η οτιδηποτε αλλο). Ποιος ειναι ο αναγων*

νομος (απο τη μερια της Φυσικης); Είναι οι δυο νομοι του Kirchhoff σε οτι αφορα τα ρευματα και τις τάσεις που εμπλεκονται.

Πριν τον σχολιασμό επί της παραγράφου αυτής, σημειώνω πως εδώ μιλάς για αναγωγή της Νευροεπιστήμης στη Φυσική. Πριν, μίλησες για αναγωγή της Ψυχολογίας στη Νευροεπιστήμη. Τελικά δηλαδή πάμε για αναγωγή της Ψυχολογίας στη Φυσική. Εδώ το συμπεραίνουμε, παρακάτω όμως το λες ρητά: «*Με αλλα λογια ισχυριζομαι οτι δεν ειναι απαραιτητο να ολοκληρωθει η Φυσικη πριν να επιχειρησουμε διαθεωρητικη αναγωγη της Ψυχολογιας σε αυτη*». Ας το επισημάνουμε κι ας το αφήσουμε ασχολίαστο προς ώρα.

Επί της παραγράφου. Τα φαινόμενα που αναφέρεις είναι του ίδιου χώρου ποιότητων. Πραγματεύονται ηλεκτρικά ρεύματα και ηλεκτρικά δυναμικά σε διαφορετικά μόνο υλικά: σύρματα και νευρικές ίνες. Αν οι νευρικές ίνες απασχολούν τις Νευροεπιστήμες αυτό δεν σημαίνει πως οι Νευροεπιστήμες έγιναν Φυσική. Όπως όταν ένας Φυσικός που μελετά την αγωγιμότητα των φύλλων ενός δένδρου δεν γίνεται Βιολόγος, ακόμα περισσότερο δεν γίνεται Νευροεπιστήμονας επειδή μελετά ηλεκτρικά δυναμικά του εγκεφάλου.

Συμπληρωματικά θα μπορούσα να προβλέψω (δεν έχω ειδική γνώση του θέματος) ότι ο νόμος που αναφέρεις δεν μπορεί να είναι υψηλής ακρίβειας και θα τίθεται υπό πολλούς περιορισμούς. Η ανακρίβεια θα οφείλεται κυρίως στο ότι το υλικό (η νευρική ίνα) μέσω του οποίου διαδίδεται το ρεύμα δεν είναι ακριβούς, αλλά μεταβαλλόμενης σύνθεσης (ποσότητα νερού και ηλεκτρολυτών), οι δε περιορισμοί, (π.χ. εύρος θερμοκρασίας), τίθενται κυρίως από την φύση του βιολογικού υλικού. Εν πάσει περιπτώσει, ένας τέτοιος νόμος ίσως βοηθάει τους νευρολόγους για κάποιες χοντροκομμένες (με το μάτι ενός Φυσικού) προβλέψεις, δεν βλέπω όμως να μας λείει τίποτε για το ζήτημα της αναγωγής για το οποίο τον επικαλέστηκες.

- 6. Σε ο,τι αφορα τη κουβεντα μας, δεν υπαρχει κανεις λογος να φανταζεται κανεις οτι η αναγωγη της Ψυχολογιας σε Νευροεπιστημη θα εξαφανισει τον ορο συνειδηση απο το λεξικο μας ακριβως οπως δεν εξαφανισε η εννοια «μεση κινητικη ενεργεια σωματιδιων» την εννοια «θερμοκρασια» μετα απο την αναγωγη της θερμοδυναμικης σε στατιστικη μηχανικη.*

Το παράδειγμά σου αυτό ελπίζω να μας βοηθήσει να συνεννοηθούμε εν τέλει. Πράγματι, το πιο επιτυχημένο παράδειγμα αναγωγής στην ιστορία των επιστημών θεωρείται η αναγωγή της θερμοδυναμικής στη στατιστική μηχανική. Κι όμως, η έννοια θερμοκρασία δεν αντικαταστάθηκε από τη μέση κινητική ενέργεια των μορίων. Ακόμα περισσότερο, κανένας στον κόσμο δεν μετράει τον πυρετό, την θερμοκρασία του δωματίου, του νερού του μπάνιου ή του ψυγείου προσθέτοντας την κινητική ενέργεια ενός εκάστου μορίου και διαιρώντας δια του πλήθους τους ή έστω εφαρμόζοντας κάποια στατιστική μέθοδο μακροσκοπικής εν τέλει υφής. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, όπου η «αναγωγή επετεύχθη» πάνω από ένα αιώνα, τη θερμοκρασία τη βρίσκουμε με τις ίδιες παλιές πρακτικές μεθόδους, όπως π.χ. την επαφή με ένα υλικό που διαστέλλεται με τρόπο που μας είναι εμπειρικά γνωστός και προσημειωμένος (τα γνωστά θερμόμετρα).

Σε φαντάζομαι να μου αντιτείνεις πως το ενδιαφέρον από επιστημολογικής πλευράς είναι ότι μπορεί να γίνει ο θεωρητικός υπολογισμός (θυμίζω πως αυτό γίνεται με εξιδανικεύσεις [Ιδανικό αέριο με μόρια ως μπάλες του μπιλιάρδου] και τελείως προσεγγιστικά- παραπέμπω στο άρθρο μου, που κάποτε είχες νομίζω διαβάσει: «Είναι η κινητική θεωρία των αερίων ένας θρίαμβος του αναγωγισμού;»). Ας

ξεφύγουμε όμως από την προσπάθεια να διαμορφώσουμε ιδεολογία «είμαι υπέρ ή κατά του αναγωγισμού» κι ας δούμε μήπως μπορούμε να συμφωνήσουμε για το τι μπορεί στην πράξη να σημαίνει η δήλωση που συχνά κάνεις πως μπορεί να επιτευχθεί η αναγωγή της Ψυχολογίας στη Νευροεπιστήμη. Νομίζω πως δεν εννοείς ότι πλέον θα χειριζόμαστε τον έρωτα, την έμπνευση, τη χαρά, το χιούμορ, τη θλίψη μας, με ηλεκτρόδια που θα διεγείρουν τον νευρώνα 1274859 του Α πυρήνα με ακριβώς τόσο δυναμικό και τον 96242876 του Β πυρήνα με ακριβώς άλλο, ή πως με τη χρήση κάποιων νευροδιαβιβαστών (αδυνατώ να δω πώς θα φτάνει ακριβής αριθμός μορίων σε μια σύναψη), ή με την επίδραση κάποιων μαγνητικών πεδίων εξωτερικά του εγκεφάλου, προκειμένου να πετύχουμε την απόχρωση της ψυχικής κατάστασης που επιθυμούμε. Εννοείς μάλλον ότι θα μπορούσαμε να δείξουμε πως γενικά το νευρωνικό υπόστρωμα είναι υπεύθυνο για αυτή ή εκείνη την ψυχική κατάσταση ή ιδιότητα. Ας υποθέσουμε λοιπόν πως αυτό γίνεται κατορθωτό. Στην πράξη όμως, όταν θα σε ρωτήσει ένας φοιτητής σου πώς να χειριστεί τα ερωτικά του προβλήματα, θα του μιλήσεις, θα του μεταφέρεις την εμπειρία σου, ή θα παραπέμψεις στα ψυχολογικά κόλπα που προτείνει το Cosmopolitan, αλλά δεν θα του υποδείξεις πόσο ακριβώς να ενεργοποιήσει κάθε νευρώνα από τους 700 εκατομμύρια συγκεκριμένους νευρώνες που πρέπει να ενεργοποιηθούν στην α. περίπτωση και πόσο τους άλλους νευρώνες στην β.

Μπορούμε λοιπόν να συμφωνήσουμε, και αυτό θα ήταν πολύ σημαντικό, πως τις λεπτές και πολύπλοκες διαστάσεις των ψυχολογικών πραγμάτων δεν μπορούμε να την χειριστούμε «νευροεπιστημονικά». Πιθανώς μπορούμε να παρέμβουμε σε περιπτώσεις νοσημάτων (αντικαταθλιπτικά, αγχολυτικά, καταστροφή περιοχών για την επιληψία), δεν μπορούμε όμως να υποκαταστήσουμε τους καθ' αυτό ψυχολογικούς χειρισμούς με νευρολογικούς.

Αυτό σημαίνει πως η αξία της αναγωγής της Ψυχολογίας στις Νευροεπιστήμες θα πρέπει να θεωρήσουμε πως περιορίζεται στα επιστημολογικά και φιλοσοφικά συμπεράσματα, εφόσον στην πράξη δεν φαίνεται πως μπορεί να μας χρησιμεύσει. Τα επιστημολογικά, απ' όσο έχω διαπιστώσει, δεν προβληματίζουν καθόλου τους ερευνητές, κι ο καθένας από εμάς, όταν μπορεί να φωτίσει ένα φαινόμενο με τα δρώμενα του «πιο κάτω χώρου ποιότητας, φυσικά θα το κάνει ανεξάρτητα του αν είναι αναγωγιστής ή όχι. Φιλοσοφικά τώρα, τι θα σημαίνει η αποδοχή της αναγωγής της Ψυχολογίας στις Νευροεπιστήμες; Ότι καταχωρείται κάποιος στο στρατόπεδο των υλιστών και αποδέχεται την πρωτοκαθεδρία της ύλης επί του πνεύματος; So what? (Όπως συνηθίζεις να λες). Κάποτε μια τέτοια δήλωση θα είχε ιδιαίτερη σημασία και ιδεολογική φόρτιση. Σήμερα, δεν δηλώνει τίποτε. Η σύγχρονη φυσική ξεθώριασε τη διάκριση μεταξύ ύλης και ενέργειας, μιλάει για δράση από απόσταση, για σκοτεινή ύλη και ενέργεια, δημιουργία σωματίων από το κενό, πολλαπλές διαστάσεις και παράλληλα σύμπαντα. Την ίδια στιγμή, μεγάλοι μαθηματικοί θεωρούν πως τα μαθηματικά υπάρχουν κάπου εκεί έξω, σε ένα χώρο που θυμίζει τον Πλατωνικό κόσμο των ιδεών. Κατατάσσονται αυτοί στους ιδεαλιστές; Who cares; (Που θα έλεγες πάλι εσύ). Κατά τη γνώμη μου, πρέπει να ξεπεράσουμε την σχετική καθήλωση, να μη φοβόμαστε μην τυχόν και χαρακτηριστούμε έτσι ή αλλιώς, και να αφήσουμε τη διάκριση υλιστή- ιδεαλιστή να απασχολεί πια μόνο τους ιστορικούς της επιστήμης.

7. Τελος, ακομη και αν μπορούσατε να δείξετε οτι υπαρχει ενας σκληρος πυρηνας του «ΚΑΤΙ» εσαι απροσιτος (σε ο,τι αφορα τα πολυ μεγαλα, τα πολυ μικρα, τα πολυ μακρινα και τα πολυ παλια) παλι δεν θα μπορούσατε να συναγετε απο αυτο τιποτε ενδιαφερον για τις διαθεωρητικες αναγωγες που αφορουν τη συζητηση

μας (ητοι τα ζευγη Ψυχολογια/ Νευροεπιστημες, Νευροεπιστημες/Βιολογια, Νευροεπιστημες/Φυσικη, κλπ.) δεδομενου οτι αυτες αφορουν κλιμακες μεγεθους διαφορετικες απο εκεινες που απασχολουν τη Φυσικη αιχμης.

Από την πρότασή σου αυτή είναι ενδιαφέρον να κρατήσουμε τη διαπίστωση πως οι μεγάλες διαφορές σε κλίμακες μεγεθών εμποδίζουν την εξαγωγή συμπερασμάτων. Αυτή η λογική υπαινίσσεται «Τη ρήξη συνδέσμου» (Νομίζω πως κι αυτό το άρθρο το είχες διαβάσει παλιά) μεταξύ των χώρων ποιότητων, την οποία η ισοπεδωτική λογική αναγωγής των πάντων στη Φυσική μοιάζει να παραγνωρίζει.

8. Καταλαβαίνω την **ανησυχία** που προκαλεί η **ανάγκη** να εγκαταληφθεί το κοσμοειδωλό της Νευτώνιας μηχανικής για χαρη εκεινων που προσφερει η σχετικοτητα απο τη μια μερια και η κβαντομηχανικη απο την άλλη. ... μιας **λανθασμενης** επιστημονικης θεωριας (εν προκειμενω της Νευτωνιας Μηχανικης)

Δεν ξέρω ποιος έχει τέτοια ανησυχία και ανάγκη. Ο Αϊνστάιν είπε πως μια θεωρία συνήθως δεν καταρρίπτεται όπως μια σιταποθήκη που στη θέση της χτίζεται ένας ουρανοξύστης. Η διαδικασία μοιάζει μάλλον με το ανέβασμα σε μια ψηλότερη κορυφή, απ' όπου μπορεί να έχει κανείς καλύτερη θέα. Η προηγούμενη κορυφή όμως υπάρχει πάντα εκεί. Δεν έχω καταλάβει Αντώνη μου ποιος είπε λανθασμένη τη Νευτώνεια Μηχανική και γιατί τα λες αυτά.

9. Τιποτε παρα πανω απο το οτι η εντυπωση που εχουμε για το κοσμο (A) ειναι προιον της πραξης (F) που εκτελει ο εγκεφαλος μας πανω στα σηματα (S) που δεχεται απο το κοσμο:

$$A=SxF$$

οπου x ειναι καποια πραξη¹. Για να γνωρισουμε το κοσμο καθ'εαυτον (το S) πρεπει και αρκει να εκτελεσουμε πανω στο A την αντιστροφη πραξη F⁽⁻¹⁾.

Νομίζω πως η αντίστροφη πράξη αυτής που εκτελεί ο εγκέφαλός μας πάνω στα σήματα που δέχεται από τον κόσμο, δεν θα απέδιδε τα πράγματα καθ' αυτά αλλά καθόλου αντίληψη των πραγμάτων. Αυτό μπορεί να γίνει καλύτερα κατανοητό για μια πράξη αντίληψης που ας την χαρακτηρίσουμε ως ακριβή κι όχι ψευδαισθησιακή. Η αντίστροφη πράξη δεν θα έδινε ούτε το πράγμα καθ' αυτό, ούτε φυσικά ψευδαισθηση. Θα έδινε μη αντίληψη. Και στην περίπτωση όμως που η αντίληψη είναι μη ακριβής, η αντίστροφη πράξη θα έδινε καθόλου αντίληψη κι όχι το πράγμα καθ' αυτό. Αν υπονοείς να ασκήσουμε την αντίστροφη πράξη στη λάθος συνιστώσα της πράξης που κάνει ο εγκέφαλος (κι όχι συνολικά στην πράξη προκειμένου να αντιληφθούμε), τότε το μεγάλο πρόβλημα είναι ποια άραγε είναι η λαθεμένη συνιστώσα και ποια η αντίστροφη πράξη που θα τη διορθώσει; Γιατί έτσι που το λες, θαμπώνοντάς μας λίγο με το μαθηματικό συμβολισμό, μοιάζει να το θεωρείς ως το πιο απλό και κοινότυπο πράγμα. Κάθε άλλο όμως παρά έτσι είναι. Δεν μπορούμε καν να διορθώσουμε την λαθεμένη εντύπωση ότι η καυτή άσφαλτος μπροστά μας έχει νερά. Και που ξέρουμε δηλαδή ότι πρόκειται περί λάθους, είμαστε υποχρεωμένοι να

¹ Δεν χρειάζεται να είναι τιποτε αλλο απο πολλαπλασιασμο, κατι που οδηγει σε καλα θεμελιωμενο λογισμο αν ολες οι ως ανω συναρτησεις οριστουν στο πεδιο των μιγαδικων εκθετων

βλέπουμε νερά και δεν ξέρω κανένα που μπορεί να κάνει οτιδήποτε με τις εγκεφαλικές του πράξεις ώστε να μην βλέπει τα ανύπαρκτα νερά. Όμως, για τη συζήτησή μας δεν είναι αυτή η περίπτωση που παρουσιάζει ενδιαφέρον, αλλά η εκδοχή **να μην είναι δυνατό να αποκαλύψουμε τη λαθεμένη αντίληψη** που αφορά όλους τους ανθρώπους, ως εκ της φύσης των δυνατοτήτων αντίληψης που κατέχουμε. Ας μην ξεχνάμε πως αρκεί μόνο μια εγκεφαλική βλάβη για να αγνοούμε τη μια πλευρά του κόσμου και του εαυτού μας. Γιατί δηλαδή αποκλείεται να μην έχουμε τα εγκεφαλικά εφόδια ώστε να αντιληφθούμε περισσότερες από τις 4 διαστάσεις που αντιλαμβανόμαστε, που ίσως όχι μόνο τω όντι υπάρχουν αλλά και σε αυτές γίνονται πράγματα και θαύματα που δεν θα γνωρίσουμε ποτέ, όπως ας πούμε ένα σκουλήκι που ζει σε έναν επίπεδο διςδιάστατο κόσμο. Ποιος μπορεί να αποκλείσει την εκδοχή σε τέτοιου είδους ενδογενείς αδυναμίες να οφείλονται γνωστές δυσκολίες μας, όπως ότι δεν μπορούμε να ορίσουμε με ακρίβεια καμιά θεμελιώδη έννοια σε καμιά βασική επιστήμη, ότι παραμένει μυστήριο γιατί τα μαθηματικά «δουλεύουν» στη φυσική ή ποια είναι η σχέση των πνευματικών με τα υλικά φαινόμενα, ή ακόμα το ότι ο κόσμος μάς φαίνεται από τη μια ενιαίος και από την άλλη κατακερματισμένος;

Ένας άλλος τρόπος να φανταστούμε την πιθανή ανεπάρκειά μας είναι αναλογιζόμενοι την αδυναμία μιας γάτας να καταλάβει το Πυθαγόρειο θεώρημα. Θεωρητικά, οφείλουμε να ομολογήσουμε πως αν είμαστε πλάσματα προϊόντα της φυσικής επιλογής, με εγκέφαλο που στόχο είχε να μας καθιστά ικανούς για επιβίωση κι όχι για να κατανοούμε πλήρως την πραγματικότητα, το πιθανότερο είναι πως πολλά κομμάτια της πραγματικότητας θα μένουν απρόσιτα σε εμάς. Η εκδοχή αυτή, όσο ζοφερή κι αν είναι, δεν είναι δυστυχώς διόλου απίθανη. Όπως π.χ. δεν μπορούμε να δούμε παρά ελάχιστο από το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, μην έχοντας καμιά ιδέα πώς είναι να βλέπεις το υπεριώδες ή τις ακτίνες γ. Η φύση δεν μας προμήθευσε με δυνατότητα να βλέπουμε τα πάντα αλλά τόσα όσα μας χρειαζόνταν για την επιβίωση. Στην περίπτωση της όρασης, μπορούμε να διαπιστώσουμε και να παρατηρήσουμε εμμέσως το υπόλοιπο του φάσματος που δεν είναι ορατό σε εμάς. Αν όμως υπάρχουν περιοχές της πραγματικότητας παντελώς απρόσιτες σε εμάς, όπως οι περισσότερες διαστάσεις ή τα πολλαπλά παράλληλα σύμπαντα, που προτείνουν οι σύγχρονοι φυσικοί, τότε οι επιφυλάξεις σχετικά με την ικανότητα μας για πλήρη κατανόηση του κόσμου θα πρέπει να θεωρηθούν δικαιολογημένες.

- *Το συμπαν δεν κρυβει καμια εκπληξη για οντα που γνωριζουν τα παντα για την ταχυτητα και τη θεση ολων των σφαιρων μια χρονικη στιγμή t (π.χ., θεους) και η ελευθερια της βουλησης ειναι η απατηλη εντυπωση που εχουν για την κατασταση του κοσμου οντα περιορισμενων γνωσεων. Αλλωστε, αυτο συναδει με την ανθρωπινη κατασταση που περιεγραψε στην εισηγηση του ο **Κερασιδης**. Αυτη ειναι τοσο βουλητικα ανελευθερη σε επιπεδο Ψυχολογιας ωστε να μην τιθεται προσθετο ζητημα ελευθεριας της βουλησης λογω της αναγωγης της Ψυχολογιας στη Βιολογια, αυτης στη Χημεια, κλπ. σε ενα κοσμο τυπου Χαμιλτον.*

Ερώτηση: Σύμφωνα με τη δική σου αντίληψη, η ανελευθερία στο επίπεδο της Ψυχολογίας είναι αποτέλεσμα (ανάγεται) στον μικροκοσμικό ντετερμινισμό ή πρόκειται για ανεξάρτητα γεγονότα;

Σχόλια: Δεν ξέρω γιατί παραθέτεις τη λαπλασιανή αντίληψη του γνώστη του μέλλοντος άμα τη γνώσει των θέσεων και κινήσεων των μικροκοσμικών σωματίων. Τη δέχεσαι εσύ ή για λόγους πληρότητας της αναφοράς σου; Σε κάθε περίπτωση, η

αντίληψη αυτή έχει υποστεί τις μύριες όσες κριτικές και με τις ανακαλύψεις της σύγχρονης φυσικής είναι μάλλον εύκολο να δειχθεί το λάθος της. Θα δειχθεί και παρακάτω.

«Μια δευτερη εκδοχη συναγεται απο τη πιο συγχρονη ανταλλαγη του Χαμιλτονιανου συμπαντος ενα χαοτικο (και αρα εξαιρετικα ευαισθητο σε αρχικες συνθηκες). Αυτη η εκδοχη ακυρωνει το Λαπλασιανο επιχειρημα μονο κατα το οτι ο παντογνωστης πρεπει να ειναι πολυ προσεκτικος στο προσδιορισμο των αρχικων συνθηκων.»

Μα Αντώνη μου ξέρεις πως όσο προσεκτικός κι αν είναι ο παντογνώστης σου δεν θα καταφέρει να πάει πέραν των ορίων που θέτει η Αρχή της Αβεβαιότητας. Μια κατάσταση αβεβαιότητας και ευαισθησίας στις αρχικές συνθήκες μπορεί να οδηγήσει σε άμπολλες διαφορετικές εκδοχές και η προστιθέμενη αβεβαιότητα σε κάθε βήμα καθιστά τα πολύπλοκα συστήματα (και ιδιαίτερα σε καταστάσεις μακράν της ισορροπίας) απολύτως απρόβλεπτα. Ο εγκέφαλος όντας εξαιρετικά πολύπλοκο σύστημα υπερπληροί την παραπάνω συνθήκη.

Παρά ταύτα, εγώ θα απέφυγα να εξάγω συμπεράσματα περί της ελευθερίας της βουλήσεως από τη φυσική. Νομίζω πως αυτό δεν έχει κανένα νόημα, αφ' ης στιγμής κανείς δεν ξέρει τον ακριβή τρόπο που τα υλικά φαινόμενα σχετίζονται (ή αν εσύ θες, παράγουν) τα ψυχοπνευματικά.

- *Μια τριτη εκδοχη ειναι αυτη που περιεγραφα προσφατα σε μια δημοσια συζητηση με τον **Παπανικολαου** και τον **Κουβελα** στο EIE. Συμφωνα με αυτη, οι δρασεις μας συχνα χαρακτηριζονται απο παραμενουσα αβεβαιοτητα (π.χ., σε περιπτωσεις που απαιτουν ενσυνειδητη επιλογη μεταξυ δυο διαφορετικων πραξεων για να αντιμετωπιστουν οι επισης εχεφρονες δρασεις αλλων συμμετεχοντων στο ιδιο κοινωνικο γηπεδο).*

Η τρίτη εκδοχή που παραθέτεις δεν φαίνεται με ποιο τρόπο μπορεί να υπερβεί τους περιορισμούς που πριν εσύ έθεσες. Εννοώ δηλαδή πως ο εγκέφαλος είναι φυσικό ντετερμινιστικό σύστημα.

- *...διαθετουμε εγκεφαλικες δομες που σχεδιαζουν τα καταλληλα ζαρια και τα ριχνουν καθε φορα που πρεπει να παρουμε μια τετοιου ειδους αποφαση*

Δεν καταλαβαίνω τον τρόπο που τελικά έχεις στο νου σου την ύλη. Από τη μια μεριά φαίνεται να υπολογίζεις τις θεωρίες που αντιμετωπίζουν τα στοιχειώδη σωματίδια ως μπίλιες μπιλιάρδου και από την άλλη αναγνωρίζεις εξαιρετικά περίεργες ιδιότητες στις υλικές εγκεφαλικές δομές. Και στ' αλήθεια δεν ξέρω πού χωράνε στην αντίληψή σου για νευρώνες που μπορούν τέλεια να προσομοιωθούν με κυκλώματα RC αυτού του είδους οι περίφημες ιδιότητες.

Ας προσεχθεί, πως δεν αντιλέγω στην ουσία της πρότασης σου. Η δική μου άποψη είναι πως δεν είμαστε σε θέση να αποφανθούμε επ' αυτού, γιατί δεν έχουμε επαρκή δεδομένα.

Το ίδιο πιστεύω και για τις ερμηνείες στα αποτελέσματα του πειράματος του Libet. Εφόσον κανείς δεν ξέρει την ακριβή σχέση του εγκεφαλικού υλικού με την επίγνωση, η όποια ερμηνεία για το τι σημαίνει η καθυστέρηση της επίγνωσης σε σχέση με τα εγκεφαλικά δυναμικά, είναι καθαρά υποθετική.

- *Η μια είναι του Libet και κατ'αυτήν η συνειδηση αναγγελλει σε άλλα σημεία του συστήματος ότι προκειται να εκτελεστεί μια κίνηση έτσι που να είναι δυνατή η αποτροπή της (veto). Αυτό επιτρέπει την επανεισαγωγή ελευθερίας της βούλησης (με τη μορφή veto αυτή τη φορά) υπό τον όρο ότι και η ακύρωση δεν απαιτεί το δικό της δυναμικό ενεργειών που προηγείται της επιθυμίας ακύρωσης. Πραγματικά, η δραστηριότητα νευρώνων που συνοδεύει την ακύρωση κινήσεων που βρίσκονται στη φάση προετοιμασίας δεν είναι συμμετρική της δραστηριότητας που προετοιμάζει την εκτέλεσή τους (το δυναμικό ετοιμότητας) και ο,τι ξέρουμε για τα σχετικά χρονικά μεγέθη των δύο διαδικασιών δεν μας επιτρέπει να απορρίψουμε την εικασία του Libet².*

Πώς είναι δυνατόν εσύ να μην απορρίπτεις αυτή την άποψη. Κατ'αυτήν υπονοείται πως μια ψυχοπνευματική οντότητα (η βούληση) που δεν είναι αποτέλεσμα δραστηριοποίησης του εγκεφάλου μπορεί και ακυρώνει την μελλούμενη δράση (η οποία έχει θεωρηθεί πως είναι προϊόν της εγκεφαλικής δραστηριότητας). Από πού όμως εκπορεύεται η ψυχοπνευματική αυτή οντότητα αν όχι από τον υλικό εγκέφαλο; Προφανώς, η άποψη είναι δυσίτικη και μάλλον εσύ πρέπει να έχεις πρόβλημα με αυτήν.

- *η εν λόγω αρρώστη διαπίστωνε ότι το ένα χέρι της εσπευδε ακουσίως να αδραξει το φλυτζάνι με το ροφημα της παρα τη δήλωση της επιθυμίας της να το αφήσει για αργότερα, μέχρι να κρυώσει.*

Μπορούμε να υποθέσουμε πως το χέρι αυτό ήταν το αριστερό, εφόσον βέβαια η γυναίκα δεν αποτελούσε εξαίρεση κι είχε το κέντρο του λόγου στο αριστερό ημισφαίριο του εγκεφάλου της.

Η περίπτωση μοιάζει με εκείνη της μεσήλικης κυρίας που περιέγραψε ο Κουρτ Γκόλνσταϊν. Η κυρία αυτή φαινόταν τελείως φυσιολογική και συζητούσε με άνεση. Όμως, κάθε τόσο, το αριστερό της χέρι πεταγόταν στο λαιμό της και προσπαθούσε να την πνίξει, υποχρεώνοντάς την να χρησιμοποιεί το δεξί της προκειμένου να εμποδίσει το αριστερό. Όταν μετά από λίγο καιρό πέθανε, η νεκροψία επιβεβαίωσε την υπόθεση του Γκόλνσταϊν πως ένα μεγάλο εγκεφαλικό αγγειακό επεισόδιο είχε προκαλέσει καταστροφή στο μεσολόβιο, με αποτέλεσμα να καταστραφεί η επικοινωνία μεταξύ των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.

Νομίζω πως στις περιπτώσεις αυτές έχουμε τις διαφορετικές «βουλήσεις» των δύο ημισφαιρίων. Το ένα μπορεί να εκφραστεί λεκτικά και το άλλο όχι. Πιθανώς, επίγνωση αποκτάμε για τη δραστηριότητα του ομιλούντος αριστερού, ενώ για τη «βούληση» του δεξιού απαιτείται «Διερμηνεία» (Cazzaniga). Με βάση αυτές τις σκέψεις, θα μπορούσαμε να δώσουμε άλλη μια (αυθαίρετη) ερμηνεία για τα αποτελέσματα του πειράματος του Libet: η καθυστέρηση της επίγνωσης έχει να κάνει με την «ενδοσυνεννόηση» των ημισφαιρίων και την αναγκαία «Διερμηνεία». Σε κάθε περίπτωση πάντως, για καμία από τις δύο αυτές «βουλήσεις» δεν ξέρουμε την ακριβή σχέση με το εγκεφαλικό υλικό και γι αυτό το λόγο, επαναλαμβάνω, δεν είμαστε σε θέση να κάνουμε ασφαλείς υποθέσεις για την ελευθερία της βούλησης με βάση τα νευροεπιστημονικά δεδομένα ή τις γνώσεις από τη φυσική.

² Schall et al. Monitoring and control of action by the frontal lobes. Neuron 36: 309-322, 2002

Ένα τελικό ερώτημα. Αντώνη μου, θεωρώντας πως είμαστε προγραμμαμένοι από την αιτιοκρατία του υλικού εγκεφάλου μας, ποιο νόημα θεωρείς πως μπορεί να έχει η ζωή; (Δεν αντιλέγω, δεν υπαινίσσομαι. Θέλω μόνο να μάθω τη γνώμη σου).