

Τεχνητή Νοημοσύνη και ανάπτυξη του νου (Χρίστος Σχίζας - Κώστας Νεοκλέους)

/ [Πεμπτούσια· Ορθοδοξία-Πολιτισμός-Επιστήμες](#)



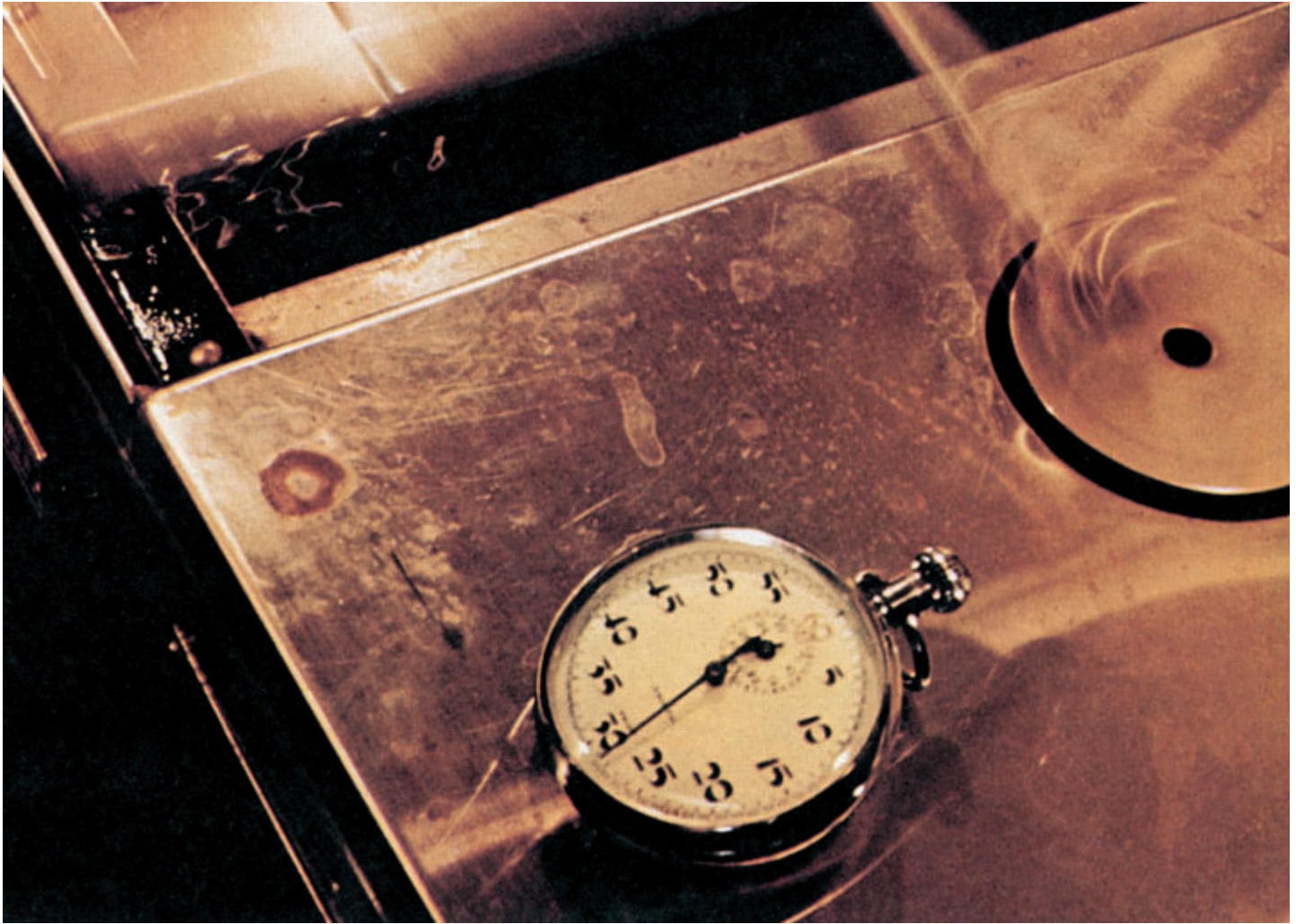
[Προηγούμενη δημοσίευση:<http://www.pemptousia.gr/?p=169318>]

Ένα βασικό ερώτημα που τίθεται είναι λοιπόν το πώς ένα σύστημα αποτελούμενο από αργούς επεξεργαστές μπορεί να κάνει αυτά τα υπέροχα πράγματα που εκδηλώνει ένας εγκέφαλος, και με τόση εντυπωσιακή ταχύτητα, όπως η αναγνώριση προσώπων σε διαφορετικές οπτικές γωνίες και φωτισμό, η εφευρετική δημιουργία και η μελέτη του σύμπαντος. Μία πιθανή εξήγηση ίσως να είναι το γεγονός ότι ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τις πληροφορίες σε παράλληλες διεργασίες. Όπως όταν δεκάδες άτομα που δουλεύουν παράλληλα μπορούν να μετακινήσουν ένα τρακτέρ, αλλά όταν δουλεύουν σειριακά δεν μπορούν να το κάνουν.

Τα τελευταία χρόνια γίνονται εντατικές έρευνες για την ανάπτυξη τεχνητών νευρο-ηλεκτρονικών συστημάτων και συνδέσμων, καθώς και βιο-υπολογιστών. Είναι χαρακτηριστικό το πείραμα όπου ανθρώπινα νευρωνικά κύτταρα καλλιεργήθηκαν σε πειραματικό σωλήνα και ακολούθως συνδέθηκαν ηλεκτρικά (ασύρματα) με το κινητικό μέρος του εγκεφάλου ενός γάτου. Μετά από μια περίοδο μάθησης, ο γάτος έμαθε να χρησιμοποιεί τα εξω-εγκεφαλικά ανθρώπινα κύτταρα, για να ελέγχει τις κινήσεις του.

Έτσι δημιουργείται εύλογα το ερώτημα εάν η νοημοσύνη μπορεί να δημιουργηθεί τεχνητά, και εάν ναι, με ποιους τρόπους και με ποια μέσα. Θα μπορούσε για παράδειγμα να είχε αναπτυχθεί με εντελώς διαφορετικό τρόπο, ίσως και μη-

βιολογικό;



Το ουσιώδες φιλοσοφικό ερώτημα τι είναι χρόνος είναι δύσκολο να απαντηθεί. Στην προσπάθειά μας να μετρήσουμε τον χρόνο με τεχνητά μέσα τον επηρεάζουμε διότι σε κάθε μεταβολή γίνεται μία ενεργειακή δράση.

Πολλοί από τους θεωρητικούς της ΤΝ εισηγούνται ακόμη και την δυνατότητα να μπορεί να δημιουργηθεί τεχνητός νους μέσα από συνδεσμολογίες μη βιολογικών υλικών, όπως θα μπορούσαν να δημιουργηθούν οι σχηματισμοί των σμηνών με τεχνητά, εικονικά πουλιά, η ακόμη και με αεροπλάνα (Hayek). Σχετική είναι και η θεωρία της «αιτιολογικής συναρτησιακής» (causal functionalism), όπου υποστηρίζεται ότι ένα φυσικό σύστημα μπορεί να εκφράσει (εκδηλώσει) μια πνευματική κατάσταση όχι λόγω της φυσικής κατασκευής του, αλλά λόγω της συναρτησιακής σχέσης μεταξύ των επί μέρους υποσυστημάτων του. Αυτή η υπόθεση ενισχύεται από το νοητό πείραμα της υποθετικής αντικατάστασης ενός βιολογικού νευρώνα με κάποιας μορφής τεχνητό νευρώνα (νευρωνοειδές), ώστε η συμπεριφορά εισόδου και εξόδου των δύο νευρώνων να είναι ακριβώς η ίδια -να έχουν δηλαδή την ίδια συνάρτηση μεταφοράς. Η υπόθεση που υποβάλλεται είναι ότι η συμπεριφορά του βιολογικού εγκεφάλου θα είναι η ίδια όπως και πριν την αντικατάσταση του βιολογικού νευρώνα (που είναι βασισμένος σε λιπίδια και

πρωτείνες) με το τεχνητό νευρωνειδές. Ούτε και θα αντιληφθεί αυτή την αλλαγή. Έτσι με την ίδια διαδικασία θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε ένα προς ένα όλους τους νευρώνες με τεχνητούς νευρώνες, και ο εγκέφαλος θα λειτουργούσε ως τεχνητός, αλλά με τις ίδιες πνευματικές ιδιότητες και δυνατότητες όπως ο αρχικός βιολογικός [(Pylyshyn, 1980); (Chalmers, 1996)]. Βέβαια αυτό υποθέτει ότι η εκδήλωση νοημοσύνης και ανώτερων πνευματικών σκέψεων είναι αποτέλεσμα κάποιων φυσικών διαδικασιών στον εγκέφαλο, πράγμα που οι περισσότερες θρησκείες δεν αποδέχονται.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ένα σημαντικό θεώρημα του Göedel (Göedel's incompleteness theorem), που έχει βαθύτερες επιδράσεις στο αντικείμενο που πραγματευόμαστε. Το θεώρημα, μέσα από μια μαθηματική παραδοξότητα, δημιούργησε βαθύτατη κρίση στην θεμελίωση των μαθηματικών, ειδικότερα στην θεωρία των αριθμών, γεγονός που έχει φιλοσοφικές προεκτάσεις. Άωρίς να χρειάζεται να μπούμε στα δύσκολα μαθηματικά της απόδειξης, ας δούμε σε απλοϊκή, αλλά ουσιώδη μορφή, την βασική έννοια του θεωρήματος που βασίζεται στα πιο κάτω παράδοξα: «Αυτή η συναρτησιακή σχέση (function) δεν μπορεί να αποδειχτεί», η πιο γενικά «Η αλήθεια δεν μπορεί να αποδειχτεί».

Μελετώντας προσεκτικά τις πιο πάνω προτάσεις διαπιστώνουμε ότι, εάν μπορούσε να αποδειχτεί τότε αποδείχτηκε ότι δεν μπορεί. Εάν δεν μπορεί τότε ισχύει ότι δεν μπορεί να αποδειχτεί. Έτσι σε ένα αυστηρό, μαθηματικό, αλγοριθμικό σύστημα θα υπάρχουν προτάσεις που δεν θα μπορούν να αποδειχτούν, καθώς επίσης και συναρτήσεις που δεν μπορούν να υλοποιηθούν, παρόλο που ο κοινός νους μας τις αντιλαμβάνεται. Η παρατήρηση αυτή έχει δημιουργήσει ενδιαφέρουσες φιλοσοφικές ενδιατριψεις. Βασιζόμενοι στην πιο πάνω παρατήρηση θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι η συμβολική, συλλογιστική-μηχανική προσέγγιση στην τεχνητή νοημοσύνη δεν μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη του νου και του πνεύματος (mind). Αυτή είναι και μία από τις βασικές θέσεις του Penrose που τον οδήγησε στη μελέτη και την πρόταση για την κβαντική βάση της ανάπτυξης του νου.

Παρατήρηση: Το παρόν άρθρο δημοσιεύθηκε στο τεύχος Νο 11 (Απρίλιος - Ιούλιος 2003) του περιοδικού "ΠΕΜΠΤΟΥΣΙΑ".