

Η ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΠΤΥΧΟΣΗ:
3+1 ΚΕΙΜΕΝΑ
ΓΙΑ ΤΗΝ
ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ
ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗΣ

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΙΜΕΝΩΝ & ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ
ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΕΣΙΣΟΓΛΟΥ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ & ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΩΝ:
ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΝΕΖΤΕΚΙΔΟΥ, ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΟΥΛΑΝΤΖΑΣ,
ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΕΣΙΣΟΓΛΟΥ, ΓΕΩΡΓΙΑ ΧΑΤΖΗΧΡΗΣΤΟΥ.

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ “ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ,
ΡΙΖΩΜΑΤΑ”

[HTTPS://CSR-SEMINAR.PUBPUB.ORG/](https://csr-seminar.pubpub.org/)

[HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/GROUPS/CSR.SEMINAR](https://www.facebook.com/groups/csr.seminar)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	5
Πως η κυβερνητική συνδέει την πληροφορική, την αντικουλτούρα και το design	12
ο gregory bateson και οι μαθηματικοί: απο την διεπιστημονικη αλληλεπίδραση στις κοινωνικες λειτουργιες	53
Για όνομα του Θεού, Margaret!	103

Γ.ΚΕΣΙΣΟΓΛΟΥ

Αυτή δεν θα είναι μια εμβριθής εισαγωγή. Θα είναι μια γραμμένη βιαστικά εισαγωγή, πριν τις διακοπές του καλοκαιριού του 2023, σχεδιασμένη να υπηρετήσει τρεις σκοπούς: να αφηγηθεί την αφορμή της σύνθεσης αυτού του τομιδίου, να εννοιολογήσει συνοπτικά γιατί επιλέχτηκε ο τίτλος της κυβερνητικής πτύχωσης και να περιγράψει συνοπτικά τα τρία κείμενα που μεταφράστηκαν. Όπως και στο τομίδιο αυτό, στην εισαγωγή αυτή φιλοδοξία μου είναι να φωτίσω, αποφεύγοντας όμως να επιχρωματίσω κριτικά, το χώρο που πτύχωσε η κυβερνητική στις μεταπολεμικές δεκαετίες, αφήνοντας στα κείμενα το έργο αυτό.

Στις πρώτες συναντήσεις των μετεκπαιδευτικού σεμιναρίου συστημικής οικογενειακής θεραπείας που είχα εγγραφεί παραπάνω από μια δεκαετία πριν, οι δάσκαλοί μας τόνιζαν ότι η συστημική θεωρία, σε αντίθεση με άλλες θεραπευτικές προσεγγίσεις, είχε θεμελιωθεί σε συζητήσεις μεταπολεμικά για την «κυβερνητική», ανάμεσα σε επιστήμονες διαφόρων ειδικοτήτων (στα συνέδρια Macy, μάθαμε αργότερα). Ακούσαμε συνοπτικά για τα θεμέλια της συστημικής θεραπείας σε ιδέες και έρευνες που έρχονταν από τη φυσική, τη βιολογία, τα μαθηματικά, τη θεωρία του χάους, τον Σρέντιγκερ με τη γάτα του, τη θεωρία του Χάιζενμπεργκ, την ανάπτυξη της πληροφορικής, κοκ. Η ομάδα των εκπαιδευόμενων όμως, όπως κι εγώ τότε, ερχόταν από την ψυχολογία, τις κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες, δεν είχε τις βάσεις για να κατανοήσει αυτές τις πληροφορίες, άσε που είχε μαζευτεί για να μάθει για

την ψυχοθεραπεία και τις (ωφέλιμες επαγγελματικά) τεχνικές της, όχι για τις εξελίξεις στις θετικές επιστήμες στον 20ο αιώνα. Οπότε, αυτό το εκπαιδευτικό και ρητορικό τέχνασμα των πρώτων συναντήσεων, να αναδείξουν την διεπιστημονική προέλευση της οικογενειακής συστημικής θεραπείας, φύσηξε έναν αέρα αυθεντίας και τεκμηρίωσης στις συστημικές ιδέες και θεραπευτικές πρακτικές, αλλά δεν εμβάθυνε περισσότερο. Προκάλεσε σε μένα μια πτύχωση, όπως την θεωρητικοποιεί ο Ντελέζ (2006), την απορία: γιατί να τονίζεται από τους δασκάλους μας αυτή η διεπιστημονικότητα της συστημικής; γιατί ήταν σημαντική; και τι ακριβώς είναι η κυβερνητική, α' και β';

Στην πρόσφατη προσεγμένη κριτική έκδοση «η κυβερνητική υπόθεση» της κολλεκτίβας Tiquan, ο Αλέξανδρος Γεωργίου πλαισιώνει στην εισαγωγή του (2023, σελ. 23-24) αυτή την πτύχωση: «υπήρξε μια εποχή κατά την οποία ο όρος κυβερνητική (cybernetics) απασχολούσε την επιστημονική βιβλιογραφία, τόσο στα πεδία των θετικών επιστημών όπως τα μαθηματικά και η ανερχόμενη τότε πληροφορική, όσο και στα πεδία των ανθρωπιστικών επιστημών, όπως η ψυχολογία, η βιολογία, τα οικονομικά και άλλα. Ο ίδιος αυτός όρος φαίνεται να εξαφανίζεται ακριβώς τη στιγμή που η επιρροή του και τα αποτελέσματά του, ειδικά με τη μορφή των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των αυτοματισμών, άρχισαν να κατακλύζουν τον κόσμο. Όσο πιο διαδεδομένη γινόταν η χρήση των τεχνολογιών που βασίζονται στις αρχές της κυβερνητικής, τόσο λιγότερο μιλούσε ο κόσμος για αυτήν με το όνομά της. Στην πραγματικότητα όμως, σήμερα μιλάμε γι' αυτήν διαρκώς, κάθε φορά που αναφερόμαστε σε έννοιες όπως τα συστήματα, η επικοινωνία, ο έλεγχος και η ανάδραση (feedback).

Η κυβερνητική αφορά ένα πολύ ευρύ πεδίο το οποίο μελετά τις κυκλικές αιτιακές διαδικασίες, δηλαδή τις διαδικασίες στις οποίες το αποτέλεσμα σε μια δεδομένη χρονική στιγμή επηρεάζεται από τα αποτελέσματά τους σε προηγούμενες

χρονικές στιγμές. Ο ορισμός αυτός είναι τόσο γενικός, όσο γενική είναι και η πρόθεση των κυβερνητιστών για εφαρμογή των αρχών της επί παντός εν δυνάμει μοντελοποιήσιμου επιστητού. Τα πάντα πρέπει να ιδωθούν ως σύστημα ή ως συλλογή συστημάτων που επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Ένα δωμάτιο που η θερμοκρασία του ελέγχεται από ένα θερμοστάτη, ένα αυτοκίνητο που κινείται στο οδικό δίκτυο, ένα δίκτυο υπολογιστών, μια αγροτική κοινότητα, ο ψυχισμός του ατόμου, όλα αυτά για τους κυβερνητιστές είναι συστήματα προς ανάλυση. Άλλωστε, το νέο όνομα της κυβερνητικής είναι θεωρία συστημάτων».

Μερικά χρόνια μπροστά στην πρακτική μου, συνειδητοποίησα ότι το πρόταγμα του πολιτισμικού θεωρητικού και Μαρξιστή κριτικού λογοτεχνίας Fredric Jamison “πάντα να ιστορικοποιείτε”, θα προσέφερε ένα αναστοχαστικό φακό στις θεωρίες και τις τεχνικές της συστημικής οικογενειακής θεραπείας, καθώς θα αναδείκνυε το ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο της ανάπτυξης και εξέλιξής τους. Αυτή ήταν η επιδίωξη και το πνεύμα εργασίας του πρώτου έτους (2020-2021) του ανοιχτού σεμιναρίου “Κυβερνητική, Συστήματα, Ριζώματα”¹. Τα 3 αυτά κείμενα που μεταφράσαμε προέκυψαν μέσα στις εργασίες και τις συζητήσεις της ομάδας, οπότε είναι καιρός να δημοσιοποιηθούν περισσότερο, με την ελληνική τους μετάφραση, ξαναφτιάχνοντας μια πτύχωση για ένα δυνητικό κοινό που θα ήθελε να εμβαθύνει στην μεταπολεμική αυτή εποχή όπου η κυβερνητική δημιουργούσε τις δικές της πτυχώσεις και έδινε έμπνευση σε ουτοπίες.

Οι θεωρητικοί Eve Kosofsky Sedgwick & Adam Frank (1995) προσέφεραν την ονομασία της «κυβερνητικής πτύχωσης» για αυτό το τομίδιο. Σε ένα κομβικό κείμενό τους για τη θεωρία του Silvan Tomkins για το συν-αίσθημα (affect), χρονολογούν την περίοδο που έγινε αυτή η πτύχωση, περίπου από τα τέλη της δεκαετίας του 1940 έως τα μέσα της δεκαετίας του 1960. Γράφουν: «... η θεωρία συστημάτων, ακριβώς μέσω του

τροπισμού της προς την εικόνα μιας αδιαφοροποίητης αλλά διαφοροποιήσιμης οικολογίας, είχε ως ένα από τα μεγάλα αναπαραστατικά πλεονεκτήματά της την ικανότητα να συζητά πώς τα πράγματα διαφοροποιούνται: πώς ποσοτικές διαφορές μετατρέπονται σε ποιοτικές, πώς οι ψηφιακές και οι αναλογικές αναπαραστάσεις υπερπηδούν ή παρεμβάλλονται μεταξύ τους, τι δημιουργεί απροσδόκητα ρήγματα ανάμεσα στις περιοχές του υπολογισμού και του ανυπολόγιστου, αυτά που προορίζονται να εξελιχθούν σε θεωρία του χάους, κ.ο.κ.». Με τον όρο κυβερνητική πτύχωση ορίζουν λοιπόν τη στιγμή που η κατανόηση των επιστημόνων για τον εγκέφαλο και άλλες διεργασίες της ζωής χαρακτηριζόταν από την ιδέα, τη δυνατότητα, την επικείμενη ύπαρξη ισχυρών υπολογιστών, αλλά η πραγματική υπολογιστική ισχύς των νέων υπολογιστών δεν ήταν εκείνη την εποχή διαθέσιμη. «Η κυβερνητική πτύχωση θα μπορούσε να περιγραφεί ως μια πτύχωση μεταξύ μεταμοντερνιστικών και μοντερνιστικών τρόπων διατύπωσης υποθέσεων για τον εγκέφαλο και το νου. Η προοπτική της σχεδόν απεριόριστης υπολογιστικής ισχύος έδωσε μια νέα αίσθηση αίγλης σε έννοιες όπως η ανατροφοδότηση, η οποία ήταν οργανικά διαθέσιμη στον μηχανικό σχεδιασμό για περισσότερο από έναν αιώνα, αλλά η οποία, αν είχε κατανοηθεί ως διαρκές χαρακτηριστικό πολλών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένου του βιολογικού, θα είχε εισαγάγει ένα μη-αφομοιώσιμο επίπεδο πολυπλοκότητας σε περιγραφικούς ή προγνωστικούς υπολογισμούς». Επέρχεται λοιπόν η κυβερνητική πτύχωση τη στιγμή της θεωρίας των συστημάτων, αλλά επίσης, ταυτόχρονα και στην ιστορική στιγμή του στρουκτουραλισμού, μέρος μιας πλούσιας πνευματικής οικολογίας, μιας *gestalt* (συμπεριλαμβανομένης της θεωρίας συστημάτων) που του επέτρεψε να σημαίνει περισσότερα διαφορετικά και πιο ενδιαφέροντα πράγματα από όσα έχουν επιβιώσει από την κομψή τροχιά του προς τον μεταστρουκτουραλισμό».

Αυτή την πλούσια πνευματική οικολογία χαρτογραφεί αδρά αυτό το τομίδιο, εστιάζοντας στην κυβερνητική στιγμή των μεταπολεμικών χρόνων και του Ψυχρού Πολέμου, τοποθετημένο στον Αγγλοσαξονικό κόσμο του βόρειου ημισφαιρίου, όπου έδρασαν οι κύριοι πρωταγωνιστές του, κυρίως άνδρες και λευκοί. Στόχος αυτής της χειροποίητης αυτο-έκδοσης είναι να προσφέρει μια ένα πρώτο, σύντομο μα και περιεκτικό, πάτημα που έλειπε από την ελληνική βιβλιογραφία για τη διερεύνηση αυτών των ερωτημάτων που μου δημιουργήθηκαν κατά την παλιά αυτή εκπαίδευση. Είναι τόσο εισαγωγικά όσο και ειδικά, τεκμηριώνουν διεξοδικά τις συνδέσεις ανάμεσα στα πεδία και τους ανθρώπους, ενώ ιστοριοποιούν κοινωνικοπολιτικά τις θεωρίες και τις πρακτικές της κυβερνητικής.

Το πρώτο κείμενο, μια πιο εισαγωγική χαρτογράφηση, είναι η μετάφραση, κυρίως από τη Δέσποινα Νεζτεκίδου και λιγότερο από εμένα, του εισαγωγικού κειμένου που συνεισέφεραν οι Paul Pangaro & Hugh Dubberly στον κατάλογο της έκθεσης Hippie Modernism που διοργάνωσε το 2015-2016 το Walker Art Center στη Μιννεάπολη των Η.Π.Α. Οι συγγραφείς επένδυσαν το κείμενο με ένα διαδραστικό κοινωνικό γράφημα, όπου στην πρωτότυπη ψηφιακή του μορφή αναδεικνύονται οι συνδέσεις ανάμεσα στα πρόσωπα και τις έννοιες. Όπως δηλώνει και ο τίτλος του: «Πως η κυβερνητική συνδέει την πληροφορική, την αντικουλτούρα και το design», στο κείμενο ανασκοπείται ιστορικά η ανάδυση της α' και β' κυβερνητικής, οι τρόποι που επηρέασε την επιστήμη της πληροφορικής και τους πρώτους υπολογιστές, αλλά και πως επηρεάστηκε από τα κινήματα της αντικουλτούρας, την αντίθεση στον πόλεμο του Βιετνάμ και το χιπισμό. Τέλος, αναδεικνύεται η σύνδεση της κυβερνητικής με το σχεδιασμό συστημάτων, δηλαδή τις πρακτικές του design.

Στο δεύτερο κείμενο, σε μετάφραση του Βασίλη Πουλαντζά, ο Steve Heims, ίσως ο σημαντικότερος ιστορικός της

κυβερνητικής, περιγράφει το 1977 τις ξεχωριστές πορείες και τη γόνιμη, διεπιστημονική συνάντηση των Gregory Bateson, Norbert Wiener και John von Neumann. Αυτό που ο συγγραφέας συνεισφέρει στη γνώση μας είναι να θέτει τις συγκλίσεις και τις αποκλίσεις μεταξύ των τριών αυτών λευκών ανδρών, των δύο μαθηματικών, οι Wiener & von Neumann και του Bateson, του κοινωνικού επιστήμονας, μέσα στο κοινωνικοπολιτικό συγκείμενο της εποχής τους. Αποφεύγει τις εξατομικευμένες βιογραφήσεις τους, εστιάζει στην επικοινωνία και τους βρόχους ανατροφοδότησης μεταξύ τους και συμπληρώνει σε πολλά το πρώτο κείμενο.

Το τρίτο κείμενο είναι μια συνέντευξη που έκανε το 1976 με τον Gregory Bateson και τη Margaret Mead ο Stewart Brand, σημαντική μορφή της αντικουλτούρας της εποχής, εκδότης του Whole Earth Catalogue και του CoEvolution Quarterly και κύριος υπεύθυνος της σύνδεσης ανάμεσα στις ιδέες της συστημικής, της αντικουλτούρας, της πληροφορικής και τελικά, της αγοράς. Παρόλο που είναι μια συνέντευξη που έχει εμφανή τα σημάδια του χρόνου, καθώς και οι ομιλητές ήταν τότε στα τέλη της ζωής τους, η ανάγνωση έχει κάτι που συγκινεί, καθώς εξηγούν με προφορική γλώσσα τη συμβολή τους στην κυβερνητική πτύχωση, με αρκετά κουτσομπολιά και λεπτομέρειες που έχουν ξεχαστεί από το χρόνο.

Σε αυτή τη συνέντευξη, γίνεται αισθητή περισσότερο η πτύχωση που δημιούργησε η κυβερνητική τη μεταπολεμική εποχή, σε αυτό το σύντομο χρονικό διάστημα που δημιούργησε την προοπτική και ίσως συντέλεσε στη δημιουργία εργαλείων για μια ουτοπική φυγή προς τα εμπρός, προς την ελευθερία: σε αυτό το σύντομο διάλειμμα όπου οι ερευνητικές χρηματοδοτήσεις σταμάτησαν να έρχονται από το στρατιωτικοβιομηχανικό σύμπλεγμα και τις ψυχροπολεμικές μυστικές υπηρεσίες και το ελευθεριακό *diy* πνεύμα βρήκε τις λύσεις, πριν να κυβερνηθεί κι αυτό από την αγορά του λογισμικού και των προσωπικών Η/Υ. Η ιστορικοποίηση της

εποχής, και για το ελληνικό κοινό του 21ου αιώνα, φιλοδοξούμε να ανοίξει το χώρο για να δούμε τη συστημική (θεραπευτική) θεωρία όχι ως κυβερνολογική, τρόπους διακυβέρνησης και χειρισμού των ανθρώπινων ζώων, αλλά ως γραμμές φυγής και επιθυμίας.

Κλείνοντας αυτή την πρόχειρη εισαγωγή, δυο-τρεις επισημάνσεις: αρχικά, όλα τα λάθη στις μεταφράσεις και τα κείμενα βαρύνουν τον επιμελητή της έκδοσης και όχι τους μεταφραστές. Είναι σίγουρο ότι θα έχει πολλά λάθη, αλλά αυτό είναι το πνεύμα σε αυτό το χειροποίητο εκδοτικό εγχείρημα, να είναι ανοιχτό σε αλλαγές και διορθώσεις, ποτέ οριστικοποιημένο. Το ίδιο ισχύει και για τις υποσημειώσεις, που είναι αρκετές, ίσως παλιότερες των 40 ετών, αλλά τις αφήσαμε αφρόντιστες, λόγω χρόνου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γεωργίου, Α. (2023). Εισαγωγή, στο Tiaqun, *Η Κυβερνητική Υπόθεση* (σελ. 23-28), Αθήνα: Εκδόσεις των Συναδέλφων/ Periplaneta.

Ντελέζ, Ζ. (2006). *Η Πύχωση: Ο Λάϊμπνιτς και το Μπαρόκ* (μτφρ. Ν. Ηλιάδης). Αθήνα: Πλέθρον

Sedgwick, E. K., & Frank, A. (1995). Shame in the cybernetic fold: Reading Silvan Tomkins. *Critical inquiry*, 21(2), 496-522.

¹ Στο ψηφιακό αποθετήριο του σεμιναρίου, έχουν αναρτηθεί οι λίστες βιβλιογραφίας από τα κείμενα που μελετήσαμε, καθώς και άλλες εργασίες που προέκυψαν από το σεμινάριο. Διαθέσιμη [εδώ](#).

1.

ΠΩΣ Η ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΣΥΝΔΕΕΙ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΤΗΝ ΑΝΤΙΚΟΥΛΤΟΥΡΑ ΚΑΙ ΤΟ DESIGN

HUGH DUBBERLY & PAUL PANGARO

Δημοσιεύτηκε αρχικά από το Walker Art Center στον κατάλογο για την έκθεση *Hippie Modernism: Ο αγώνας για την Ουτοπία*¹.

*Μετάφραση: Δέσποινα Νεζτεκίδου & Γ. Κεσίσογλου*²

**«Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΠΑΝΤΑ ΕΠΙΔΙΩΚΕΙ ΝΑ ΠΕΤΥΧΕΙ
ΚΑΠΟΙΟ ΣΚΟΠΟ ΚΑΙ ΠΑΝΤΑ ΑΝΑΖΗΤΑ ΝΕΟΥΣ
ΣΤΟΧΟΥΣ»**

GORDON PASK³

Με αφετηρία τη δεκαετία πριν το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, και με περισσότερη ένταση κατά τη διάρκεια του πολέμου και μετέπειτα, οι επιστήμονες σχεδίαζαν όλο και πιο εξελιγμένα μηχανικά και ηλεκτρικά συστήματα που λειτουργούσαν σαν να είχαν κάποιο σκοπό. Αυτά τα εγχειρήματα διασταυρώνονταν με άλλες μελέτες σχετικά με τις γνωστικές λειτουργίες στα ζώα αλλά και την πρώιμη έρευνα στην πληροφορική. Αναδύθηκε λοιπόν ένας νέος τρόπος θεώρησης των συστημάτων - όχι μόνο των μηχανικών και ηλεκτρικών συστημάτων, αλλά και των βιολογικών και κοινωνικών συστημάτων: μια ενοποιητική θεωρία των συστημάτων και της σχέσης τους με το περιβάλλον. Αυτή η στροφή προς τα «γενικά συστήματα» και τη «συστημική σκέψη» έγινε γνωστή ως **κυβερνητική**. Η **κυβερνητική** πλαισιώνει τον κόσμο με αναφορά στα συστήματα και στους στόχους τους. Αυτή η προσέγγιση οδήγησε σε απροσδόκητα αποτελέσματα.

Τα συστήματα επιτυγχάνουν τους στόχους μέσω επαναλαμβανόμενων διεργασιών, ή «βρόγχων ανατροφοδότησης». Ξαφνικά, σοβαροί επιστήμονες ξεκίνησαν να συζητούν σοβαρά για την κυκλική αιτιότητα (το Α προκαλεί το Β, το Β προκαλεί το Γ, και το Γ προκαλεί το Α). Με μια πιο προσεκτική εξέταση, οι επιστήμονες είδαν τη δυσκολία διαχωρισμού του παρατηρητή από το σύστημα. Πραγματικά, το σύστημα φαινόταν να είναι μια κατασκευή του παρατηρητή. Ο ρόλος του παρατηρητή είναι να παρέχει σε έναν άλλο παρατηρητή μια περιγραφή του συστήματος. Η περιγραφή αυτή απαιτεί μια γλώσσα. Η διεργασία της παρατήρησης, της δημιουργίας γλώσσας και του μοιράσματος των περιγραφών δημιουργεί μια κοινωνία⁴. Ξαφνικά, σοβαροί επιστήμονες μιλούσαν σοβαρά για την υποκειμενικότητα - τη γλώσσα, τη συζήτηση και την ηθική - και τη σχέση τους με τα συστήματα

και το design. Σοβαροί επιστήμονες συνεργάζονταν για να μελετήσουν τη συνεργασία. Αυτή η στροφή μακριά από την κυρίαρχη επιστήμη έγινε μια στροφή προς την διεπιστημονικότητα - και προς την αντικουλτούρα.

Δύο από αυτούς τους επιστήμονες, ο Heinz von Foerster και ο Gordon Pask έδειξαν το ενδιαφέρον τους για το design, καθώς το πεδίο αυτό ενστερνιζόταν τα διδάγματα της κυβερνητικής. Ένα άλλο μέλος της ομάδας, ο Gregory Bateson, έτυχε της προσοχής του Stewart Brand, συστημικού στοχαστή, σχεδιαστή και εκδότη του καταλόγου *Whole Earth*. Ο Bateson σύστησε τον Brand στον von Foerster⁵. Ο κατάλογος *Whole Earth* γέννησε μια επανάσταση χειροποίητων εκδόσεων, που περιλάμβανε την 500σέλιδη έκδοση του von Foerster *The Cybernetics of Cybernetics*, το βιβλίο του μελλοντολόγου Ted Nelson *Computer Lib/ Dream Machines*, το βιβλίο *Universal Traveler: A soft-systems Guide to Creativity, Problem Solving and the Process of Reaching Goals* των σχεδιαστών Don Koberg και Jim Bagnal, όπως και αρκετά άλλα βιβλία για το design σε ένα τέτοιο ύφος οπτικού και τοπικού κολάζ. Αυτά τα έργα, εκτός από παραδείγματα της αντικουλτούρας, ήταν επίσης πρώιμα έντυπα παραδείγματα του υπερ-κειμένου (hypertext), ένας όρος που εισήγαγε ο Nelson. Κατά μια έννοια, προοικονομούν τη διασύνδεση του Παγκόσμιου Ιστού. Η δουλειά του Nelson για το υπερ-κείμενο τέμνεται με την έρευνα του Pask για τη θεωρία της συνομιλίας, θέτοντας από κοινού τα θεμέλια για το μέλλον της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή.

Η κυβερνητική είναι «βαθιά μπερδεμένη» (για να δανειστούμε τη μαγική φράση του Nelson) με την πρώιμη ανάπτυξη των προσωπικών υπολογιστών, την αντικουλτούρα του 1960 και την άνοδο του κινήματος του design, το οποίο απολαμβάνει μια πρόσφατη ανανέωση ως «design thinking».

Η κυβερνητική ήταν σε άνοδο τη δεκαετία του 1960, έφτασε στο απόγειό της τη δεκαετία του 1970 και κατέρρευσε - πολλά

πεδία απορρόφησαν τις ιδέες της, η προέλευση των οποίων σε μεγάλο βαθμό λησμονήθηκε ή αγνοήθηκε. Σήμερα, η κυβερνητική είναι ταυτόχρονα παντού και πουθενά - μια επιστήμη χωρίς έδρα δική της, αποτέλεσμα μια επιτυχημένης διεπιστημονικής προσέγγισης.

Σε κάθε περίπτωση, άλλα αποτελέσματα της κυβερνητικής παραμένουν - ίσως πιο φανερά στο συνεχιζόμενο διάλογο για τη φύση της γνώσης και της νόησης· για την αναπαράσταση και τη σωματικότητα της γνώσης και της νόησης στους υπολογιστές· και για το πως αλληλεπιδρούμε με τους υπολογιστές και πως σχεδιάζουμε για την αλληλεπίδραση. Εν μέρει, όποια αισιοδοξία έχουμε για το μέλλον της πληροφορικής, όποια ουτοπικά οράματα μπορεί να διατηρούμε ακόμα για την οργάνωση της πληροφορίας όλου του κόσμου και την καθολική προσβασιμότητά της⁶, έχουν τις ρίζες τους στην κυβερνητική. Μια ιστορική ανασκόπηση μπορεί να μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα που είμαστε, πως φτάσαμε εδώ και που μπορούμε να πάμε.

ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ

Οι φυσικοί τείνουν να βλέπουν τον κόσμο με όρους ύλης και ενέργειας. Αντίθετα, η κυβερνητική κοινότητα άρχισε να βλέπει τον κόσμο με νέο τρόπο – μέσα από το φακό της πληροφορίας, των διόδων επικοινωνίας και της οργάνωσής τους. Έτσι, η κυβερνητική αναδύθηκε στην αυγή της πληροφορικής εποχής, στις προ-ψηφιακές επικοινωνίες και τα μέσα, γεφυρώνοντας τον τρόπο που οι άνθρωποι αλληλεπιδρούν με τις μηχανές, τα συστήματα και μεταξύ τους. Η κυβερνητική εστιάζει στη χρήση της ανατροφοδότησης για τη διόρθωση λαθών και την επίτευξη στόχων. Έχει ρίζες στη νευροβιολογία και βρήκε πρακτική εφαρμογή κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου με την ανάπτυξη αυτοματοποιημένων συστημάτων ελέγχου για το πιλοτάρισμα πλοίων, αεροπλάνων και συστοιχιών πυροβολικού.

Ο ιστορικός Fred Turner επισημαίνει ότι η κυβερνητική δεν αναδύθηκε «από το πουθενά⁷». Ξεκίνησε ως μια διεπιστημονική δραστηριότητα. Το θεμελιακό άρθρο «Συμπεριφορά, Σκοπός και Τελεολογία» (1943), γράφτηκε από κοινού από ένα μηχανικό, τον Julian Bigelow, έναν φυσιολόγο, τον Arturo Rosenblueth και έναν μαθηματικό, τον Norbert Wiener, και δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *Philosophy of Science*.

Μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, οι ΗΠΑ απολάμβαναν μια τεχνολογική ευφορία όπου τα πάντα φάνταζαν δυνατά, όπως το να ανεβάσουν έναν άνθρωπο στο φεγγάρι, να δημιουργήσουν την τεχνητή νοημοσύνη και να δώσουν ένα τέλος στη φτώχεια. Οι Συμμαχικές Δυνάμεις είχαν συναντήσει την πρόκληση του φασισμού και επικράτησαν – μέσω, όπως φαινόταν, της ανώτερης επιστήμης, της τεχνολογίας και του σχεδιασμού (για παράδειγμα, τα ραντάρ, την

αποκρυπτογράφηση των κωδικών και της ατομικής βόμβας), καθώς επίσης και μέσω της «συστημικής σκέψης», που αποτέλεσε πρότυπο για την επιχειρησιακή έρευνα και την κυβερνητική.

Από το 1946 ως το 1953, το ίδρυμα Josiah Macy Jr. οργάνωσε μια σειρά δέκα συνεδρίων για τις «λειτουργίες του ανθρώπινου νου», που αρχικά έφεραν τον τίτλο «Μηχανισμοί Ανατροφοδότησης και Κυκλικά Αιτιολογικά Συστήματα στα Βιολογικά και Κοινωνικά Συστήματα», και αργότερα μετονομάστηκαν «Κυβερνητική». Στα συνέδρια συγκεντρώθηκαν συμμετέχοντες από πολλά πεδία: «φυσικοί, μαθηματικοί, ηλεκτρολόγοι μηχανικοί, φυσιολόγοι, νευρολόγοι, πειραματικοί ψυχολόγοι, ψυχίατροι, κοινωνιολόγοι και πολιτισμικοί ανθρωπολόγοι⁸». Συμμετείχαν περισσότεροι από 25 άνθρωποι, ενδεικτικά, οι Gregory Bateson, J.C.R. Licklider, Warren McCulloch, Margaret Mead, Claude Shannon, Heinz von Foerster, John von Neumann, και ο Norbert Wiener.

Το 1948, εν μέρει ως αποτέλεσμα των πρώτων συνεδρίων Macy, ο Wiener δημοσίευσε το βιβλίο *Κυβερνητική: ή ο Έλεγχος και η Επικοινωνία στα Ζώα και τις Μηχανές* (*Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*). Ο Wiener ήταν ένα παιδί-θαύμα, έχοντας αποφοιτήσει από το λύκειο στα έντεκα, από το πανεπιστήμιο στα δεκατέσσερα και έχοντας ολοκληρώσει το μεταπτυχιακό και έπειτα το διδακτορικό του στη μαθηματική λογική στο Χάρβαρντ στα δεκαεννέα του χρόνια. Όπως σημείωσε ο ίδιος αργότερα, το βιβλίο του ήταν «λίγο πολύ τεχνικό⁹». Παρ'όλα αυτά, η *Κυβερνητική* έτυχε της προσοχής του κοινού, καθιστώντας τον Wiener διάσημο και καταλήγοντας σε δυο ακόμα δημοφιλή βιβλία σχετικά με το θέμα όπως και σε μια δίτομη αυτοβιογραφία.

Ο Wiener χρησιμοποίησε τον όρο «κυβερνητική» για να περιγράψει μια νέα επιστήμη που «συνδυάζει υπό την αιγίδα της τη μελέτη αυτού που σε ένα ανθρώπινο πλαίσιο περιγράφεται

αδρά ως σκέψη και στη μηχανική είναι γνωστό ως έλεγχος και επικοινωνία. Με άλλα λόγια, η κυβερνητική επιχειρεί να βρεί τα κοινά στοιχεία στη λειτουργία των αυτοματισμών και του ανθρώπινου νευρικού συστήματος, και να αναπτύξει μια θεωρία που θα καλύπτει ολόκληρο αυτό το πεδίο». Ο Wiener σημείωσε ότι «δεν υπήρχε λέξη για αυτό το σύμπλοκο ιδεών... Ένωθα υποχρεωμένος να εφεύρω μία. Επομένως, η «κυβερνητική», που άντλησα από την ελληνική λέξη *Κυβερνήτης* [*Kubernetes*], ή τιμονιέρης [*steersman*], την ίδια ελληνική λέξη από την οποία παίρνουμε τη λέξη μας «κυβερνήτης» [*governor*]¹⁰.

Ο τιμονιέρης αντιδρά στον άνεμο, την παλίρροια, και άλλες αναταραχές, διορθώνοντας αυτά τα 'λάθη' για να κρατήσει την πορεία του σκάφους του. Οι μηχανικοί και ηλεκτρικοί κυβερνήτες κάνουν σχεδόν το ίδιο πράγμα. Πράγματι, οι κυβερνήτες είναι τόσο επιτυχημένοι, που έχουν γίνει ευρέως διαδεδομένοι - το διμεταλλικό πηνίο του θερμοστάτη συστέλλεται και διαστέλλεται για να ενεργοποιήσει και να σβήσει μια εστία θερμότητας, διατηρώντας τη θερμοκρασία σε ένα δωμάτιο· η βαλβίδα πλωτήρα της τουαλέτας διατηρεί τη στάθμη του νερού στο καζανάκι· το σύστημα ελέγχου πορείας [*cruise control*] του αυτοκινήτου διατηρεί μια σχεδόν σταθερή ταχύτητα ανηφορίζοντας και κατηφορίζοντας. Αυτοί οι μηχανικοί και ηλεκτρικοί κυβερνήτες είναι παρόμοιοι με τους πολιτικούς ομολόγους τους - κυβερνήτες που διατηρούν το κράτος σε πορεία, κρατώντας το τιμόνι όπως ο Οδυσσεάς, ανάμεσα στη Σκύλλα και τη Χάρυβδη, ανάμεσα στο γκρεμό και το ρέμα.

Ο Wiener εστίασε στη σχέση μεταξύ μηνύματος και απάντησης ως το βασικό στοιχείο, είτε σε ανθρώπους είτε σε μηχανές:

«Όταν επικοινωνώ με ένα άλλο πρόσωπο, του μεταδίδω ένα μήνυμα και όταν επικοινωνεί μαζί μου, επιστρέφει ένα σχετικό μήνυμα που περιέχει πληροφορίες προσβάσιμες κατά κύριο λόγο σε εκείνο και όχι σε εμένα... Όταν δίνω μια εντολή σε μια

μηχανή, η κατάσταση δεν είναι ουσιαστικά διαφορετική από εκείνη που προκύπτει όταν δίνω μια εντολή σε ένα πρόσωπο. Με άλλα λόγια, όσον αφορά τη συνείδησή μου, έχω επίγνωση της εντολής που έχει εξαχθεί και του σήματος συμμόρφωσης που έχει επιστρέψει. Για εμένα προσωπικά, το γεγονός ότι το σήμα στα ενδιάμεσα στάδιά του έχει περάσει από μια μηχανή και όχι από ένα πρόσωπο είναι άσχετο, και σε καμία περίπτωση δεν αλλάζει σε μεγάλο βαθμό τη σχέση μου με το σήμα. Επομένως η θεωρία του ελέγχου στη μηχανική, είτε στους ανθρώπους είτε στα ζώα ή στις μηχανές, είναι ένα κεφάλαιο της θεωρίας των μηνυμάτων»¹¹.

Επίσης το 1948, ο Claude Shannon δημοσίευσε ένα σχετικό έργο, «μια Μαθηματική Θεωρία της Επικοινωνίας». Η θεωρία της επικοινωνίας του Shannon μας παρέχει τις σύγχρονες αντιλήψεις μας για την «πληροφορία» και το «θόρυβο¹²». Η εννοιολόγησή του για το μήνυμα ως πληροφορία είναι παρόμοια με την έννοια του μηνύματος του Wiener.

Το 1945, ο πρώην δάσκαλος του Shannon, ο Vannevar Bush (ο οποίος είχε γίνει Εθνικός Σύμβουλος Επιστημών του προέδρου Roosevelt) δημοσίευσε το «Όπως μπορεί να σκεφτόμαστε» [*As We May Think*], ένα καθοριστικό άρθρο στην ιστορία της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Το άρθρο του Bush είναι διάσημο για την περιγραφή του «Memex», μιας μηχανής για το «χτίσιμο μονοπατιών» μέσω της πληροφορίας, η οποία προεικόνισε το υπερ-κείμενο και τον Παγκόσμιο Ιστό. Ωστόσο, ο Bush έγραψε το άρθρο λόγω της έγνοιας του ότι μέσω της αυξανόμενης εξειδίκευσης της γνώσης και της εργασίας, «οι ερευνητές εκπλήσσονται από τα ευρήματα και τα συμπεράσματα χιλιάδων άλλων εργαζομένων - συμπεράσματα που δεν μπορούν να βρουν το χρόνο να συλλάβουν, πόσο μάλλον να τα θυμηθούν», προσθέτοντας ότι ο κίνδυνος είναι «...αληθινά σημαντικά επιτεύγματα να χαθούν στη μάζα των ασήμαντων¹³».

Ενώ η μηχανή Memex του Bush συνέλαβε τρόπους εξερεύνησης αλληλοσχετιζόμενων δεδομένων με μηχανικά μέσα, το πρόβλημα της επικοινωνίας και της κατανόησης μεταξύ των ερευνητών σε όλα τα επιστημονικά πεδία παρέμενε. Οι συμμετέχοντες στα συνέδρια Macy συμμαρύνονταν την έγνοια του Bush· πίστευαν επίσης, όπως λέει ο von Foerster «ότι κάποιος μπορεί και πρέπει να επιχειρεί την επικοινωνία πέρα από τα όρια, και συχνά τα χάσματα, τα οποία διαχωρίζουν τις διάφορες επιστήμες». Επομένως, είχαν έρθει κοντά για «περισσότερους λόγους από την απλή πίστη στην αξία της διεπιστημονικής συζήτησης». Αν μπορούσαν να βρεθούν κοινά εννοιολογικά μοντέλα εφαρμόσιμα στην επίλυση προβλημάτων σε πολλές επιστήμες, τότε «συμφωνώντας για τη χρησιμότητα αυτών των μοντέλων, θα έχουμε αναλαμπές μιας νέας *lingua franca* της επιστήμης...»¹⁴

Σε μια τέτοια οικουμενική θεωρία, τα κοινά εννοιολογικά μοντέλα θα επέβαλαν μια αναθεώρηση των επιστημονικών οπτικών, όπως υποστήριξε ο Gordon Pask, όταν η κυβερνητική «θα αναλογίζεται την οικονομία όχι ως ένας οικονομολόγος, τη βιολογία όχι ως ένας βιολόγος, τις μηχανές όχι ως ένας μηχανικός. Σε κάθε περίπτωση το θέμα της παραμένει το ίδιο, δηλαδή το πως τα συστήματα αυτορυθμίζονται, αναπαράγονται, εξελίσσονται και μαθαίνουν». Από μια διεπιστημονική οπτική, ο Pask διατείνεται ότι «το απώγειο της κυβερνητικής είναι η ερώτηση του πως αυτά [τα συστήματα] οργανώνουν τον εαυτό τους»¹⁵.

Ο Turner συμπεραίνει ότι η επίδραση τέτοιων διεπιστημονικών συζητήσεων και η ανάπτυξη κοινών κυβερνητικών μοντέλων «έστειλε τους μεμονωμένους συμμετέχοντες πίσω στο γνωστικό τους αντικείμενο εξοπλισμένους με έναν βαθύ συστημικό προσανατολισμό σε ό,τι αφορά την εργασία τους και μια συνήθεια να χρησιμοποιούν μεταφορές πληροφοριών και συστημάτων. Με αυτήν την έννοια, τα συνέδρια Macy συνέβαλαν στο

μετασχηματισμό της κυβερνητικής σε ένα από τα κυρίαρχα διανοητικά παραδείγματα της μεταπολεμικής εποχής¹⁶».

Καθώς ωριμάζαν οι συζητήσεις, οι στόχοι της κυβερνητικής κοινότητας επεκτάθηκαν. Μέχρι το 1968, η Margaret Mead αναλογιζόταν για την εφαρμογή της κυβερνητικής στα κοινωνικά προβλήματα.

«Καθώς διευρύνεται η παγκόσμια σκηνή, υπάρχει μια συνεχιζόμενη δυνατότητα χρήσης της κυβερνητικής ως μια μορφή επικοινωνίας σε έναν κόσμο αυξανόμενης επιστημονικής εξειδίκευσης.... Οφείλουμε να δούμε πολύ σοβαρά την παρούσα κατάσταση της αμερικάνικης κοινωνίας εντός της οποίας ελπίζουμε να είμαστε σε θέση να αναπτύξουμε αυτούς τους πολύ εξελιγμένους τρόπους διαχείρισης συστημάτων, που πράγματι χρήζουν επιτακτικής προσοχής. Τα προβλήματα των μητροπολιτικών περιοχών... οι σχέσεις ανάμεσα στα διαφορετικά επίπεδα διακυβέρνησης, η αναδιανομή του εισοδήματος.... οι αναγκαίοι συσχετισμοί ανάμεσα στα μέρη των μεγάλων βιομηχανικών συγκροτημάτων...¹⁷».

Κατά βάθος, όμως, μπορεί να υπήρχε η υπόσχεση για έναν ακόμα μεγαλύτερο σκοπό. Ο Gregory Bateson, ο πρώτος σύζυγος της Mead, ανέφερε ότι αυτό που τον ενθουσίαζε στις πρώιμες συζητήσεις της κυβερνητικής ήταν ότι «Ήταν μια λύση στο πρόβλημα του σκοπού. Από τον Αριστοτέλη και μετά, το τελικό αίτιο πάντα ήταν ένα μυστήριο... Δεν το συνειδητοποιήσαμε τότε (τουλάχιστον εγώ δεν το συνειδητοποίησα, αν και ο προεδρεύων στα συνέδρια Macy, ο McCullough, μπορεί να το συνειδητοποίησε), ότι το σύνολο της λογικής θα έπρεπε να αναδομηθεί ως προς την αναδρομικότητα»¹⁸.

ΔΕΥΤΕΡΗ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ

Ο Heinz von Foerster επιμελήθηκε το επίσημο αρχείο πρακτικών των συνεδρίων Macy για την κυβερνητική. Στην εισαγωγή, σημείωσε με παιγνιώδη διάθεση: «... τα ενοποιητικά αποτελέσματα συγκεκριμένων καίριων προβλημάτων με τα οποία όλα τα μέλη [των συνεδρίων] ασχολούνται: τα προβλήματα της επικοινωνίας και των αυτο-απαρτιωτικών μηχανισμών. Αυτό που περιστρέφεται γύρω από αυτά τα προβλήματα ήταν η *επικοινωνία για την επικοινωνία*¹⁹ [προστέθηκε πλάγια μορφοποίηση].

Σε ένα πρώιμο προσχέδιο, ο von Foerster δήλωνε επίσης ότι, με τα νέα «εννοιολογικά μοντέλα» της κυβερνητικής, «μπορούμε να εμβαθύνουμε σε έννοιες υψηλότερου βαθμού πολυπλοκότητας. Διεργασίες όπως η σταθεροποίηση, η προσαρμογή, η αντίληψη, η ανάκληση και αναγνώριση, η πρόβλεψη, η πληροφόρηση, η μάθηση - για να αναφέρουμε μόνο μερικά - μπορούν να μελετηθούν πια με επιτυχία²⁰». Ήδη, το 1952, ο von Foerster έθετε τα θεμέλια για την κυβερνητική «δεύτερης τάξης» - ή αλλιώς μετα-κυβερνητική, αυτο-κυβερνητική, ή κυβερνητική της κυβερνητικής.

Η ιδέα της εφαρμογής της κυβερνητικής στον εαυτό της εμφανίζεται για πρώτη φορά σε έντυπη μορφή σε μια ιστορία που είχε πει η Margaret Mead για τη συμμετοχή της στην Εταιρεία της Θεωρίας των Γενικών Συστημάτων [Society for General Systems Theory]. «Αντί να ιδρύσουν άλλη μια εταιρεία, πρότεινα να σκεφτούν λίγοπως θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τη θεωρία τους για να προβλέψουν το είδος και το μέγεθος της εταιρείας που ήθελαν, ποιοι θα έπρεπε να ήταν οι νόμοι της ανάπτυξης και της συνάρθρωσής της με άλλα πεδία της επιστημονικής κοινότητας». Το 1968, επανέλαβε την πρότασή της, αυτή τη φορά προς την Αμερικανική Εταιρεία

Κυβερνητικής [American Society for Cybernetics], «Για ποιό λόγο δεν μπορούμε να δούμε συστηματικά αυτήν την εταιρεία ως ένα σύστημα...;»²¹»

Σε μια συνέντευξη με τον Stewart Brand το 1972, η Mead προσέθεσε: «Πήγα στο τέλος της συνάντησης [της Εταιρείας Γενικών Συστημάτων - GST] και μίλησα με τον Ross Ashby και εκείνος είπε: «Δηλαδή εννοείς ότι θα πρέπει να εφαρμόσουμε τις αρχές μας σε εμάς τους ίδιους;» Στην ίδια συνέντευξη, ο Bateson εξηγεί: «η πληροφορική επιστήμη είναι εισόδου-εξόδου. Έχετε ένα κουτί... η επιστήμη είναι η επιστήμη αυτών των κουτιών. Τώρα, η ουσία της κυβερνητικής του Wiener ήταν ότι η επιστήμη είναι η επιστήμη ολόκληρου του κυκλώματος... ουσιαστικά το οικοσύστημά σας, ο οργανισμός-συν-το-περιβάλλον σας, πρέπει να θεωρηθεί ως ενιαίο κύκλωμα.... Και είστε μέρος του μεγαλύτερου κυκλώματος. Ο Brand το συνοψίζει ως εξής - ο μηχανικός είναι έξω από το σύστημα, και ο Wiener είναι μέσα στο σύστημα. Με άλλα λόγια, ο μηχανικός του Bateson φαντάζεται ότι ο παρατηρητής μπορεί να τοποθετείται χωριστά από το σύστημα, ενώ η κυβερνητική έχει αρχίσει να βλέπει τον παρατηρητή ως μέρος του συστήματος»²².

Ο von Foerster αργότερα συνόψισε αυτή τη μετατόπιση έτσι: η πρώτη κυβερνητική είναι «η επιστήμη των παρατηρούμενων συστημάτων», ενώ η δεύτερη κυβερνητική είναι «η επιστήμη των παρατηρούντων συστημάτων»²³. Το 1975, το ίδρυμα Point του Brand χρησιμοποίησε τα έσοδα από τις πωλήσεις του Whole Earth Catalogue για να χρηματοδοτήσει την έκδοση του *Cybernetics of Cybernetics* του von Foerster²⁴.

Με αυτό το χαρακτηρισμό αυτής της νέας, δεύτερης κυβερνητικής ο von Foerster προβάλλει το δυναμισμό της παρατήρησης, που αμφισβητεί το παραδοσιακό μοντέλο της επιστήμης ως «αντικειμενικής». Ο Humberto Maturana, ο Χιλιανός βιολόγος του οποίου η πρώιμη σταδιοδρομία επηρέασε τόσο τη βιολογία όσο και την κυβερνητική, και η

όψιμη καριέρα του επηρεάζει την αντίληψή μας για τα ανθρώπινα κοινωνικά συστήματα, λέει: «Οτιδήποτε λέγεται, λέγεται από έναν παρατηρητή»²⁵. Η αφετηρία του Maturana είναι απατηλά προφανής: οτιδήποτε λέγεται, πρέπει να προέρχεται από ένα πρόσωπο που το λέει. Αυτό σημαίνει ότι αυτό που λέει το πρόσωπο μπορεί να προέλθει μόνο από την προοπτική αυτού του προσώπου, δηλαδή, από μια εγγενώς υποκειμενική θέση από την οποία διατυπώνει και επικοινωνεί αυτά που «βλέπει».

Η δήλωση του Maturana σωματοποιεί τη στάση της δεύτερης κυβερνητικής, δηλαδή ότι κάθε εμπειρία υπόκειται στις ιδιαιτερότητες του προσώπου. Αυτή η δήλωση στηρίζει ένα λογικό επιχείρημα που οδηγεί αναπόφευκτα στο συμπέρασμα ότι υπάρχει μόνο υποκειμενικότητα και ότι η «αντικειμενικότητα» η ίδια είναι μια κατασκευή.

Η έμφαση που δίνει σε αυτό που λέει ο παρατηρητής - στο ρόλο της γλώσσας - είναι ένα μόνιμο θέμα της δεύτερης κυβερνητικής. Στο κείμενό του «Metadesign», ο Maturana λέει, «Εμείς τα ανθρώπινα όντα... υπάρχουμε ως τέτοια στη γλώσσα... Δηλαδή, υπάρχουμε στη ροή του κοινού βίου στους επαναλαμβανόμενους συντονισμούς συμπεριφοράς που είναι η γλώσσα... Ονομάζω το συναινετικό πλέξιμο γλώσσας και συναισθημάτων, *συνομιλία*»²⁶

Το ενδιαφέρον του Maturana για τους ανθρώπους που «ζουν σε συνομιλία» δεν ήταν μοναδικό στην κοινότητα της κυβερνητικής. Για παράδειγμα, ο Gordon Pask ανέπτυξε τη «Θεωρία των Συνομιλιών» για να περιεργαστεί το πως μαθαίνουν οι άνθρωποι και οι μηχανές. Η συνομιλία είναι σαφώς μια κυκλική διεργασία με ανατροφοδότηση, διόρθωση και εξέλιξη· οι συνομιλίες μπορούν επίσης να αφορούν τη συνομιλία - ένα πλαίσιο δεύτερης τάξης. Ο Bernard Scott γράφει: «η κυβερνητική δεύτερης τάξης επιδιώκει να εξηγήσει την παρατηρήτρια στην εαυτή της. Αυτός είναι όντως ο στόχος της θεωρίας της συνομιλίας»²⁷.

Οι von Foerster, Maturana και Pask ενώνουν γραμμικά τους υποκειμενικούς παρατηρητές με την ηθική. Όπως σημειώνει ο von Foerster, ο Pask διακρίνει δυο τάξεις: «μια τάξη όπου ο παρατηρητής εισέρχεται στο σύστημα, καθορίζοντας το σκοπό του συστήματος» και μία άλλη, «καθορίζοντας το δικό του σκοπό». Και επειδή μπορεί να καθορίσει το δικό του σκοπό, «είναι αυτόνομος... [υπεύθυνος για] τις δράσεις του»²⁸.

Ο Maturana απηχεί το ίδιο θέμα: «αν γνωρίζουμε ότι η πραγματικότητα που ζούμε αναδύεται από το συναισθάνεσθαι, και γνωρίζουμε ότι γνωρίζουμε, θα είμαστε σε θέση να ενεργούμε σύμφωνα με την επίγνωση του αν μας αρέσει ή όχι η πραγματικότητα που προάγουμε με τη ζωή μας. Δηλαδή, θα γίνουμε υπεύθυνοι για αυτά που κάνουμε»²⁹.

Ο Maturana επεκτείνει αυτήν την ιδέα της αυτενέργειας, τοποθετώντας την ευθύνη για τις επιθυμίες μας, τα συναισθήματά μας, τη γλώσσα μας, τις συνομιλίες μας και την τεχνολογία μας, πλήρως σε εμάς. «Εμείς, τα ανθρώπινα όντα, μπορούμε να κάνουμε ό,τι φανταζόμαστε... Αλλά δεν οφείλουμε να κάνουμε όλα αυτά που φανταζόμαστε, μπορούμε να επιλέξουμε, και αυτό είναι το σημείο όπου η συμπεριφορά μας ως κοινωνικά υπεύθυνα ανθρώπινα όντα έχει υπόσταση και σημασία»³⁰. Είμαστε υπεύθυνοι για τον κόσμο στον οποίο ζούμε. Είμαστε υπεύθυνες για αυτά που σχεδιάζουμε.

ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Μία από τις ρίζες της κυβερνητικής ήταν η νευροβιολογία, και τα συνέδρια Macy αρχικά διοργανώθηκαν για να διερευνήσουν «τις λειτουργίες του ανθρώπινου νου». Σύμφωνα με τον Scott, ο Ashby σημείωσε το 1961 ότι εναπόκειται στη δεύτερη γενιά της κυβερνητικής να απαντήσει στην ερώτηση «Τι είναι ο νους;», καθώς η πρώτη γενιά είχε απαντήσει στην ερώτηση «Τι είναι ο εγκέφαλος;»³¹ Ο εγκέφαλος ενδιέφερε βαθιά τους επιστήμονες που ανήκαν στην κοινότητα της κυβερνητικής. Τέσσερις από αυτούς έγραψαν βιβλία σχετικά με το θέμα: *Design for a Brain* του Ross Ashby, *Brain of the Firm* του Stafford Beer, *The Computer and the Brain* του John Von Neumann και *The Living Brain* του Gray Walter. Και οι τέσσερις ενδιαφέρονταν να κατασκευάσουν συσκευές που λειτουργούσαν ως εγκέφαλοι. Αυτές οι συσκευές «υπολογίζουν» –αν και δεν ήταν όλες υπολογιστές με την έννοια που συνήθως τους αντιλαμβανόμαστε σήμερα. Αντίθετα, πολλές από τις συσκευές της κυβερνητικής υπέδειξαν μια άλλη διαδρομή στο πεδίο της πληροφορικής, που δεν ακολουθήθηκε, παρότι η κυβερνητική επηρέασε την επικρατούσα τάση.

Ο Ashby κάνει μια καίρια διάκριση μεταξύ των προσεγγίσεων της παραδοσιακής Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και της κυβερνητικής: «Για ορισμένους, η κρίσιμη δοκιμασία σχετικά με το αν ένα μηχανήμα είναι ή δεν είναι «εγκέφαλος» θα ήταν το αν μπορεί ή δεν μπορεί να «σκέφτεται». Όμως, για τον βιολόγο ο εγκέφαλος δεν είναι ένα σκεπτόμενο μηχανήμα, είναι μια μηχανή δράσης: λαμβάνει πληροφορίες και μετά κάνει κάτι σχετικά με αυτές»³². Ο κοινωνιολόγος Andrew Pickering περιγράφει αυτή τη διάκριση αναφορικά με δύο τρόπους της

γνώσης: την κυρίαρχη «νεωτερική» φιλοσοφία της γνώσης που βασίζεται στην αναπαράσταση, και έναν «μη-νεωτερικό» τρόπο γνώσης που βασίζεται στην επιτέλεση (δρώντας μέσα στον κόσμο), που είναι μια κεντρική πτυχή της κυβερνητικής³³.

Αν η κυβερνητική γεννήθηκε στα συνέδρια Macy, επινοήθηκε στο Εργαστήριο Ακτινοβολίας στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης (MIT), όπου εργαζόταν ο Wiener. Το Rad Lab, όπως ονομαζόταν, είχε ιδρυθεί από τον Vannevar Bush. Στα πρώτα του χρόνια στο MIT, ο Wiener είχε συνεργαστεί στενά με τον Bush, όπως και ο Shannon, που έκανε τη μεταπτυχιακή του εργασία στο διαφορικό αναλυτή στο εργαστήριο του Bush από το 1936 έως το 1940.

Τα συνέδρια Macy περιλάμβαναν τους πρωτοπόρους των υπολογιστών Claude Shannon, J.C.R. Licklider και John von Neumann, που εφηύραν τη βασική αρχιτεκτονική των υπολογιστών που χρησιμοποιείται ακόμα σήμερα και λάνσαραν τα πεδία της θεωρίας παιγνίων και των κυψελωτών αυτόματων.

Η μεταπτυχιακή διατριβή του Shannon (1937) έδειξε πώς η Boolean λογική - η δυαδική τοποθέτηση όλων των τιμών ως αληθείς ή ψευδείς - θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε διακόπτες και να θέσει τις βάσεις για τους ψηφιακούς υπολογιστές. Αργότερα ο Shannon επέβλεψε τη διδακτορική διατριβή του Ivan Sutherland (1962), από την οποία αναπτύχθηκε το Sketchpad, ένα πρώιμο υπολογιστικό σύστημα σχεδίασης και ένα από τα πρώτα διαδραστικά συστήματα υπολογιστών σε πραγματικό χρόνο. Το Sketchpad επηρέασε τον Alan Kay που εκπόνησε τη διδακτορική του εργασία στο Πανεπιστήμιο της Γιούτα με τον Sutherland, και γύρω στο 1972 ανέπτυξε την ιδέα του Dynabook – ενός φορητού υπολογιστή tablet «για παιδιά όλων των ηλικιών». Έπειτα, στο Εργαστήριο Τεχνητής Νοημοσύνης του Στάνφορντ, ο Kay ανέπτυξε φιλικές σχέσεις με τον Stewart Brand και ξεκίνησε να εργάζεται στις πρωτοπόρες εταιρείες ψηφιακής τεχνολογίας Xerox, PARC και Apple.

Ο Licklider έγινε καθηγητής στο MIT το 1950. Συνέβαλε καθοριστικά στην καθιέρωση χρηματοδότησης από την κυβέρνηση των ΗΠΑ για την έρευνα στον τομέα των υπολογιστών, από την οποία προέκυψε τελικά το Διαδίκτυο. Η εργασία του, «Συμβίωση ανθρώπου-υπολογιστή» (1960), οραματιζόταν διαδραστικούς υπολογιστές. «Θα περιλαμβάνει πολύ στενή σύζευξη μεταξύ των ανθρώπων και των ηλεκτρονικών μελών της εταιρίας. Οι κύριοι στόχοι είναι 1) να επιτραπεί στους υπολογιστές να διευκολύνουν την τυποποιημένη σκέψη ... και 2) να παρέχει τη δυνατότητα σε ανθρώπους και υπολογιστές να συνεργάζονται στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και στον έλεγχο περίπλοκων καταστάσεων»³⁴. Ο ιδρυτής του PARC, Bob Taylor, παρατήρησε ότι η εργασία του Licklider «παρείχε έναν οδηγό έρευνας πάνω στους υπολογιστές που θα ακολουθούσαν τις επόμενες δεκαετίες»³⁵. Το 1968 ο Licklider δημοσίευσε το «Ο υπολογιστής ως συσκευή επικοινωνίας». Η πρώτη του πρόταση δίνει τον τόνο: «Σε λίγα χρόνια οι άνθρωποι θα μπορούν να επικοινωνούν πιο αποτελεσματικά μέσω ενός μηχανήματος, παρά πρόσωπο με πρόσωπο»³⁶.

Ένας άλλος σύνδεσμος μεταξύ κυβερνητικής και υπολογιστών ήταν το Εργαστήριο Βιολογικών Υπολογιστών (BCL) στο Πανεπιστήμιο του Ιλινόις, Champaign-Urbana. Το BCL διέφερε από το πιο παραδοσιακό Εργαστήριο Ψηφιακών Υπολογιστών του πανεπιστημίου. Το 1958 Ο Von Foerster, καθηγητής σε τμήμα ηλεκτρολόγων μηχανικών, ίδρυσε το BCL, το οποίο λειτούργησε έως το 1974 προσελκύνοντας πολλούς από τους κορυφαίους στοχαστές της κυβερνητικής: ο Ashby ήταν καθηγητής στο BCL από το 1961 έως το 1972· ο Pask ήταν επισκέπτης καθηγητής το έτος 1960-61, και ο Maturana το έτος 1967-68. Το BCL διεξήγαγε έρευνα στην «κυβερνητική, τη θεωρία συστημάτων, τη βιονική, ...τον παράλληλο προγραμματισμό, τη νευροφυσιολογία, τη βιο-λογική, την

τεχνητή νοημοσύνη, τη συμβολική πληροφορική, ... και τα συστήματα αυτοοργάνωσης»³⁷.

Η ιδέα του βιολογικού υπολογιστή δεν ήταν απλώς μια μεταφορά. Οι Beer, Pask και άλλοι προσπάθησαν να «καλλιεργήσουν» υπολογιστές. Η προσέγγισή τους είχε μια πρακτική βάση. Συνειδητοποίησαν ότι ορισμένα προβλήματα είναι πολύ περίπλοκα για να αναπαρασταθούν· σκέφτηκαν ότι τα φυσικά συστήματα θα μπορούσαν να παρακινηθούν για να ενσωματώσουν αυτήν την πολυπλοκότητα. Σύμφωνα με τον Pickering, «ο Beer πίστευε ότι τα οικοσυστήματα είναι πιο έξυπνα από εμάς - όχι ως προς τις αναπαραστατικές γνωστικές τους ικανότητες, που θά' λεγε κανείς ότι είναι ανύπαρκτες, αλλά ως προς την επιτελεστική τους ικανότητα να επιλύουν προβλήματα που υπερβαίνουν τις γνωστικές μας ικανότητες»³⁸.

Τη δεκαετία του 1960 το BCL κατασκεύασε πολλά πρωτότυπα που «θα μπορούσαν να περιγραφούν ως 'μηχανές αντίληψης'»³⁹. Η δημιουργία πρωτοτύπων ήταν συνηθισμένη στην κοινότητα της κυβερνητικής - κάτι που ο Turner αποκαλεί «μια ρητορική τακτική», μια μέθοδο για την αύξηση της γνώσης και τη διάδοση της επιρροής. Ίσως το πρώτο κυβερνητικό πρωτότυπο ήταν ο αντιαεροπορικός δείκτης πρόβλεψης των Wiener και Bigelow, το οποίο «μοντελοποίησε όχι μόνο τη συμπεριφορά των αεροσκαφών αλλά και την ενδεχομενική φύση κάθε είδους βιολογικών, μηχανικών και κοινωνικών συστημάτων. Ο ομοιοστάτης του Ashby μοντελοποίησε διαδικασίες αυτορρύθμισης που θα μπορούσαν να παρατηρηθούν σε βιολογικούς αλλά και σε κοινωνικούς τομείς»⁴⁰. Ο Grey Walter κατασκεύασε «χελώνες» ρομπότ ανιχνευτές φωτός. Ο Pask κατασκεύασε μια σειρά από «χημικούς υπολογιστές», το Musicolour (μια συσκευή που παρήγαγε μια εκπομπή φωτός συνομιλώντας με έναν μουσικό), το Colloquy of Mobiles (μια διαδραστική εγκατάσταση ανιχνευτή φωτός) και μια σειρά διαδραστικών συσκευών για εκπαιδευτικούς σκοπούς⁴¹.

Ο Pask πέρασε άλλον έναν χρόνο στο Ιλινόις - αυτή τη φορά στο Chicago Circle - όπου διατηρούσε γραφείο στον ίδιο όροφο με τον Ted Nelson⁴². Εκεί ξεκίνησε ένας διάλογος μεταξύ τους. Ο Nelson ασχολούνταν με τη συγγραφή του βιβλίου του *Computer Lib / Dream Machines* (1974), στο οποίο εκθέτει ένα εξισωτικό όραμα για το μέλλον της πληροφορικής στη βάση νέων μορφών ανάγνωσης και γραφής. Ο Nelson ανέφερε: «Ο Pask ανάγει ένα πεδίο σε μια εξαιρετικά αυστηρή λογική δομή των σχέσεων», και συμπεραίνει «... αυτό ακριβώς συμπληρώνει την έννοια του υπερκειμένου, όπως το διακηρύσσω εδώ και πολλά χρόνια»⁴³.

Ο Pask συνεργάστηκε επίσης με τον Nicholas Negroponte στο πρότζεκτ του για την αρχιτεκτονική μηχανή και έγραψε την εισαγωγή στο βιβλίο του Negroponte, *The Soft Architecture Machine* (1975). Το Architecture Machine Group του Negroponte εξελίχθηκε αργότερα στο Media Lab - ένας χώρος για την πρωτοτυποποίηση της αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Ο Stewart Brand διέμεινε τρεις μήνες στο εργαστήριο και έγραψε ένα βιβλίο για το Lab και τα πρωτότυπά του.

Βέβαια ο Brand δεν ήταν καινούργιος στο χώρο των υπολογιστών. Το 1968 στο Joint Computer Conference παρείχε συμβουλές σχετικά με τη σκηνοθεσία και ήταν ο χειριστής βιντεοκάμερας κατά τη διάρκεια της επίδειξης του Online System από τον Douglas Engelbart, το οποίο εισήγαγε πολλές από τις κατασκευές διεπαφής που έγιναν κεντρικές στους προσωπικούς υπολογιστές. Το 1972, την ίδια χρονιά που ο Brand δημοσίευσε τη συνέντευξή του με τους Mead και Bateson, δημοσίευσε το «Space Wars» στο Rolling Stone, προβλέποντας την επανάσταση των προσωπικών υπολογιστών. Το 1985 συνίδρυσε την WELL, μια πρώιμη διαδικτυακή κοινότητα. Και το 1995 δημοσίευσε το "We Owe It All to the Hippies" στο περιοδικό Time, πιστώνοντας την άνοδο των προσωπικών υπολογιστών στην αντικουλτούρα.

ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΟΥΛΤΟΥΡΑ

Η Κυβερνητική συνδέθηκε με την αντικουλτούρα σε πολλαπλά επίπεδα. Μάλλον το πιο προφανές ήταν το ενδιαφέρον για τον εγκέφαλο και το νου, που οδήγησε σε πειράματα σχετικά με τις επιπτώσεις των στροβοσκοπίων και της βιο-ανάδρασης. Σε ένα άλλο επίπεδο, η κυβερνητική, όπως σημειώνει ο Pickering, ήταν απλώς «παράξενη» -με τους χημικούς και βιολογικούς υπολογιστές της, τους συνθετικούς εγκεφάλους και τα διαδραστικά έργα τέχνης-, ενώ αναπτύχθηκε σε μεγάλο βαθμό εκτός της παραδοσιακής ακαδημαϊκής και εταιρικής χρηματοδότησης, σε «ερασιτεχνική» βάση στον ελεύθερο χρόνο των επαγγελματιών. Ωστόσο, σε ένα πιο θεμελιώδες επίπεδο, η κυβερνητική αμφισβήτησε βασικές υποθέσεις αναφορικά με το πώς οργανώνουμε τον κόσμο. Όπως σημειώνει ο Pickering, η κυβερνητική αμφισβήτησε τον συμβατικό δυϊσμό με πειράματα που «απειλούν τα νεωτερικά όρια μεταξύ νου και ύλης, δημιουργώντας μια ρωγμή εντός της οποίας η μηχανική μπορεί, ας πούμε, να διαχυθεί στην ψυχολογία και το αντίστροφο»⁴⁴. Ο Pickering υποστηρίζει περαιτέρω ότι η κυβερνητική προτείνει μια εναλλακτική στην κυρίαρχη αναγωγιστική και «τεχνικοποιητική» κουλτούρα, μια εναλλακτική με ολιστική και «αποκαλυπτική» στάση - μια στάση που είναι «ανοικτή στις πιθανότητες».

Ο Turner γράφει: «Ο Brand άρχισε να αντιλαμβάνεται την κυβερνητική ως ένα διανοητικό πλαίσιο και ως μια κοινωνική πρακτική, συνδέοντας και τα δυο με εναλλακτικές μορφές κοινοτικής οργάνωσης»⁴⁵. Ο Brand περιηγήθηκε μεταξύ πολλών κοινοτήτων και συνδέθηκε μαζί τους: την κυβερνητική (Bateson,

Mead και von Foerster), τους υπολογιστές (Engelbart, Kay, Nelson και Negroponte) και, φυσικά, την αντικουλτούρα (Ken Kesey, οι Merry Pranksters και άλλους κοινοβιακούς).

Ο John Markoff εξιστόρησε «πώς η αντικουλτούρα της δεκαετίας του '60 διαμόρφωσε τη βιομηχανία των προσωπικών υπολογιστών» - εστιάζοντας στη χρήση LSD στη Silicon Valley, όπου περιγράφει τον Brand και τον Engelbart να πειραματίζονται με αυτό⁴⁶. Ο Ted Nelson αναφέρει ότι ο γκουρού των ψυχεδελικών, ο Timothy Leary, τον σύστησε στον Heinz von Foerster⁴⁷. Επίσης ο Pask φαίνεται να είχε μια σοβαρή εξάρτηση από αμφεταμίνες. Και ο von Foerster ήταν γυμνιστής (ένας λόγος που εκείνος και η γυναίκα του ζούσαν μέσα στο δάσος κοντά στο Pescadero).

Η γνωριμία του Brand με την μποέμ κουλτούρα ξεκίνησε νωρίτερα, ενώ βρισκόταν στο στρατό και εργαζόταν ως «στρατιωτικός φωτογράφος». Στα ρεπό του γνώρισε την καλλιτεχνική σκηνή της Νέας Υόρκης και συμμετείχε στην USCO (ένας σύλλογος καλλιτεχνών, όπου εργάστηκε και ως φωτογράφος). Ο Brand γράφει «Οι καλλιτέχνες με τους οποίους συνεργάστηκα στη Νέα Υόρκη την περίοδο 1961-64 διάβαζαν επιμελώς τον Wiener»⁴⁸.

Η Κυβερνητική έγινε δημοφιλής μόλις οι υπολογιστές άρχισαν να χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία εικόνων. Δύο εκθέσεις παρουσίασαν σχετικά έργα. Το *First Cybernetic Serendipity: The Computer and the Arts* στο ICA του Λονδίνου το 1968⁴⁹ περιλάμβανε το Colloquy of Mobiles του Pask και τη στοχαστική αναλογική μηχανή (SAM) του Beer, ενώ λίγους μήνες αργότερα το *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* στο MoMA της Νέας Υόρκης πρόβαλε έργα από το Experiments in Art and Technology (E.A.T.), συμπεριλαμβανομένου ενός του Jeff Raskin –αργότερα ιδρυτικού μέλους της ομάδας υπολογιστών Macintosh της Apple.

Επίσης το 1968 ο Stewart Brand δημοσίευσε τον πρώτο του Whole Earth Catalog – μια Βίβλο για την αντικουλτούρα – μια συλλογή από κριτικές και προτάσεις, που παρείχε «πρόσβαση στα εργαλεία» υποσχόμενη μια «βαθιά προσωπική δύναμη... τη δύναμη του ατόμου να διαχειρίζεται τη δική του εκπαίδευση, να βρει τη δική του έμπνευση, να διαμορφώσει το δικό του περιβάλλον και να μοιραστεί την περιπέτειά του μαζί με άλλους ενδιαφερόμενους»⁵⁰. Δεκαετίες αργότερα ο Steve Jobs συνόψισε περίφημα τον Whole Earth Catalog ως «... μια από τις Βίβλους της γενιάς μου. ... όλα έγιναν με γραφομηχανές, ψαλίδια και κάμερες Polaroid. Ήταν κάπως σαν την Google σε μορφή χαρτόδετου τόμου, 35 χρόνια πριν εμφανιστεί η Google: ήταν ιδεαλιστική και γεμάτη προσεγμένα εργαλεία και εξαιρετικές ιδέες»⁵¹. Σαν τον γίγαντα των μηχανών αναζήτησης, έτσι και ο Whole Earth Catalog λειτουργούσε ως ένα είδος προγράμματος περιήγησης βασισμένο σε κείμενο ή ως ένα παράθυρο σε έναν συγκεντρωτικό κόσμο προϊόντων, βιβλίων, συσκευών και ιδεών που δεν πωλούνταν απευθείας μέσω του καταλόγου, αλλά θα δημιουργούσαν στην πραγματικότητα μια κοινότητα ή ένα δίκτυο συνδρομητών–ομοϊδεάτες και μέλη της αντικουλτούρας⁵².

ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ DESIGN

Εκτός από μια ουτοπική εργαλειοθήκη αντικουλτούρας και ένα αυτοδημοσιευμένο μανιφέστο για τον diy τρόπο ζωής («φτιάξ' το μόνος σου»), ο Whole Earth Catalogue είναι επίσης μια εισαγωγή στη σκέψη και το σχεδιασμό συστημάτων.

Η πρώτη ενότητα του καταλόγου «Κατανόηση Ολόκληρων Συστημάτων» αντιπαραβάλλει την κριτική επισκόπηση των Buckminster Fuller και von Foerster για το *Laws of Form* του μαθηματικού Spencer Brown - κατόπιν ακολουθεί το *On Growth and Form* του βιολόγου D'Arcy Thompson και το *Notes on the Synthesis of Form* του αρχιτέκτονα Christopher Alexander, μαζί με μια στήλη για το *Purposive Systems* του von Foerster. Στη συνέχεια παρατίθεται η ανασκόπηση *Sciences of the Artificial* του πρωτοπόρου της τεχνητής νοημοσύνης Herbert Simon, μαζί με το *General Systems Yearbook* του Ludwig von Bertalanffy. Έπειτα περιλαμβάνεται η ανασκόπηση του Wiener, *The Human Use of Human Beings*. Και αυτά είναι μόνο στις πρώτες σελίδες.

Ένας βιβλιογραφικός άθλος, ο Whole Earth Catalogue, εξετάζει επίσης άλλα κλασικά έργα του σχεδιασμού και της κυβερνητικής, συμπεριλαμβανομένων έργων των John Chris Jones, Victor Papanek, Ross Ashby, Warren McCulloch, Nicholas Negroponte, Lawrence Halprin, Gyorgy Polya, George Miller και πολλών άλλων. Σήμερα εξακολουθεί να αποτελεί μια καλή λίστα ανάγνωσης στο πλαίσιο ενός μεταπτυχιακού σεμιναρίου σχετικά με τη θεωρία σχεδιασμού και τη θεωρία συστημάτων.

Πώς έγινε αυτό δυνατό;

Ο Brand λέει: «Ως προπτυχιακός φοιτητής είχα ακούσει μια ομιλία του Charles Eames που με συνεπήρε». Ο Brand είχε σπουδάσει σχεδιασμό περιοδικών στο Στάνφορντ το 1959 και γραφιστική στο Ινστιτούτο Τέχνης του Σαν Φρανσίσκο το

1960⁵³. Ο Turner υποστηρίζει ότι η ιδέα του Buckminster Fuller για έναν «περιεκτικό σχεδιαστή» γοήτευσε τον Brand. Για τον Fuller, ο περιεκτικός σχεδιαστής ήταν «μια αναδυόμενη σύνθεση καλλιτέχνη, εφευρέτη, μηχανικού, αντικειμενικού οικονομολόγου και εξελικτικού σχεδιαστή στρατηγικής»⁵⁴. Σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό, το έργο ζωής του Brand μπορεί να είναι, απ' ό,τι φαίνεται, ένα παράδειγμα ολοκληρωμένου σχεδιασμού.

Η ιδέα του διεπιστημονικού design αντηχούσε παντού - στο Eames Office (1941), στο George Nelson Associates (1947), στο Total Design (1963), στο Unimark (1965), στο Pentagram (1972) και σε άλλους επαγγελματίες. Στο Ulm School of Design (HfG) στη μεταπολεμική Γερμανία, όπου ο Wiener έδωσε διάλεξη το 1955, ονόμασαν αυτή την ολιστική ή καθολική προσέγγιση «περιβαλλοντικό design». Οι σχολές στις Ηνωμένες Πολιτείες εισήγαγαν την ιδέα και την ονοματολογία, με πιο αξιοσημείωτο το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Μπέρκλεϋ, το οποίο μετέτρεψε τη Σχολή Αρχιτεκτονικής Beaux-Arts σε μια μοντερνιστική Σχολή Περιβαλλοντικού design. Ενόψει αυτού του μετασχηματισμού, το 1963 ο Πρύτανης William Wurster προσέλαβε δύο από τους ιδρυτές του κινήματος των μεθόδων σχεδιασμού, τον Horst Rittel και τον Christopher Alexander.

Ο Rittel είχε παραδώσει μαθήματα επιχειρησιακής έρευνας και κυβερνητικής στο Ulm. Το πρώτο του δημοσιευμένο έργο ήταν μια σειρά διαλέξεων με τίτλο «Kommunikationstheorie in der Soziologie (Kybernetik)» [«Θεωρία της Επικοινωνίας στην Κοινωνιολογία (Κυβερνητική)»] (1958). Τα μαθήματα μεθόδων design του Rittel στο Berkeley περιλάμβαναν ρητά έννοιες από την κυβερνητική. Τα γραπτά του συνδέουν την κυβερνητική και το design, ενώ περιγράφει το design ως μια κυβερνητική διαδικασία. Επιπλέον, ο Rittel είδε αυτή τη διαδικασία ως μια συζήτηση επιχειρηματολογίας και η εργασία του για την υποστήριξη αυτής της συζήτησης λάνσαρε ένα πεδίο συνεχιζόμενης έρευνας, γνωστό ως λογική σχεδίασης

(διαδικασίες για τη λήψη αποφάσεων σχεδιασμού και συστήματα λογισμικού για την υποστήριξη αυτών των διαδικασιών και την καταγραφή τους). Οι «μέθοδοι σχεδίασης δεύτερης γενιάς» του Rittel απηχούν τη δευτεροκυβερνητική⁵⁵. Οι ιδέες του Beer για τα εξαιρετικά πολύπλοκα συστήματα, τη συνεχώς μεταβαλλόμενη και απόλυτα αινιγματική τους φύση είναι εντυπωσιακά παρόμοιες με τις ιδέες του Rittel για τα «κακόβουλα προβλήματα», δηλαδή τα προβλήματα που αντιστέκονται στην επίλυση λόγω της πολυπλοκότητάς τους και λόγω του ότι οι ενδιαφερόμενοι δεν μοιράζονται ένα κοινό πλαίσιο αναφοράς.

Το 1964 ο Christopher Alexander δημοσίευσε τη διδακτορική διατριβή του στην Αρχιτεκτονική του Χάρβαρντ με τίτλο *Notes on the Synthesis of Form* (Σημειώσεις για τη Σύνθεση της Μορφής). Σύμφωνα με τον Pickering, ο Alexander χρησιμοποίησε ως «τη βάση για» τη διατριβή του το *Design for a Brain* του Ashby (στο οποίο παραπέμπει επανειλημμένα)⁵⁶. «Η βασική ιδέα που αντλεί από τον Ashby είναι ακριβώς η έννοια της προσαρμογής και το επιχείρημά του είναι ότι τα μη αυτοσυνείδητα κτίρια είναι καλά προσαρμοσμένα κτίρια με πολλές έννοιες: στη σχέση μεταξύ των εσωτερικών τους μερών, με το υλικό τους περιβάλλον και με την κοινωνική ύπαρξη των κατοίκων τους... στο πεδίο του αυτοσυνείδητου σχεδιασμού περιπλέκονται αδιάκοπα οι προσπάθειες να διορθωθεί η μη προσαρμοστικότητα»⁵⁷.

Με τη σειρά του, το έργο του Alexander αποτέλεσε τη βάση για τα περίφημα μαθήματα «δομημένου προγραμματισμού» του Charles Owen στο Ινστιτούτο Design (ID) του Ινστιτούτου Τεχνολογίας του Ιλινόις (IIT), τα οποία για περισσότερα από τριάντα χρόνια αποτέλεσαν τη ραχοκοκαλιά της χαρακτηριστικής συστηματικής προσέγγισης του ID στο design. Ο Owen αναφέρει ότι «απέκτησε τα προγράμματα υπολογιστών του Alexander σε διάτρητες κάρτες από το MIT. Μετά από ένα μήνα δουλειάς, τα προγράμματα εκτελούνταν

στον κεντρικό υπολογιστή του Ινστιτούτου Ερευνών ΙΙΤ». Ο Owen παρακολούθησε επίσης τις συναντήσεις της Αμερικανικής Εταιρείας για την Κυβερνητική⁵⁸. Από την άλλη, ο Pask και ο von Foerster συμμετείχαν σε συναντήσεις της κοινότητας των designers.

Ο Von Foerster έκανε αρκετές παρουσιάσεις σε ομάδες design, συμπεριλαμβανομένης της Industrial Design Education Association (IDEA) το 1962 και του International Design Conference στο Aspen την ίδια χρονιά, καθώς και μια ομιλία στο North Carolina State University, με τίτλο «Cybernetics of Design» («Κυβερνητική του design») το 1963. Ο κριτικός design Ralph Caplan, που επίσης μίλησε στο συνέδριο IDEA, αναφέρει: «Το μακράν καλύτερο πράγμα που έχω να θυμάμαι από το συνέδριο ήταν η εξαιρετική ομιλία του von Foerster, την οποία λάτρεψα αλλά μάλλον δεν την κατάλαβα. Δεν ήταν και τόσο περίεργο που ο von Foerster παρευρέθηκε σε μια συνάντηση του IDEA, αφού γνώριζε πολλά για το σχέδιο και όλα τα σχετικά». Όπως σημειώνει ο Caplan, ο Serge Chermayeff -που ήταν Διευθυντής του Ινστιτούτου design, διδάσκων αρχιτεκτονικής στο Χάρβαρντ και συνεργάτης του Alexander- μίλησε επίσης στο ίδιο συνέδριο IDEA, ενώ με τον von Foerster έγιναν «στενοί φίλοι με τα χρόνια»⁵⁹.

DESIGN ΩΣ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ

Ο Ashby και, με τη σειρά του, ο Alexander πλαισίωσαν το design με όρους προσαρμογής, καταλληλότητας και εξέλιξης, δηλαδή ως μια διαδικασία ανατροφοδότησης. Ωστόσο, το design δεν είναι απλώς ένα σύστημα πλοήγησης προς κάποιο στόχο (όπως στην πρωτοκυβερνητική): είναι επίσης μια διαδικασία ανακάλυψης στόχων, μια διαδικασία εκμάθησης του τί έχει σημασία (όπως στη δευτεροκυβερνητική). Ο Pickering αντιπαραβάλλει το design ως επίλυση προβλημάτων, με την εξελικτική και λειτουργική προσέγγιση του Ashby: «Πάντα σκεφτόμουν ότι το design κινείται στις γραμμές του ορθολογικού σχεδιασμού - διατύπωση ενός στόχου και στη συνέχεια κάποιο είδος διανοητικού υπολογισμού για την επίτευξή του. Η Κυβερνητική, αντίθετα, μας κατευθύνει σε μια ιδέα του σχεδίου που ενυπάρχει στο επίκεντρο των πραγμάτων και είναι βυθισμένο σε έναν ζωντανό κόσμο που δεν μπορούμε να ελέγξουμε και που πάντα θα μας εκπλήσσει... Η κυβερνητική χρησιμεύει τόσο στο να τονίσει αυτές τις επείγουσες καταστάσεις (αντί να τις αντιμετωπίζει ως ατυχείς παρενέργειες), όσο και στο να επωφεληθούμε από αυτές, να τις απολαύσουμε!»⁶⁰.

Το 1962 οι Alexander και Pask παρακολούθησαν το πρώτο συνέδριο μεθόδων design στο Imperial College του Λονδίνου. Επίσης ο Pask διατηρούσε μια θέση επισκέπτη στην Αρχιτεκτονική Ένωση (Architecture Association) στο Λονδίνο, όπου συνεργάστηκε με τον αρχιτέκτονα Cedric Price στο Fun Palace · ένα ημιτελές αλλά εξαιρετικά σημαντικό σχέδιο για έναν ευέλικτο χώρο - μια μεγαδομή που δημιούργησε ο ίδιος και η θεατρική διευθύντρια Joan Littlewood. Το 1969 ο Pask δημοσίευσε το «The Architectural Relevance of Cybernetics», θέτοντας ρητά το design στο κάδρο της κυβερνητικής. Ο Pask

προσβλέπει στην εννοιολόγηση του Donald Schön για το design ως συνομιλία (που περιγράφεται στο βιβλίο του *The Reflective Practitioner*, 1983), προχωρώντας πέρα από τον Rittel και άλλους που περιέγραψαν το design ως μια κυβερνητική διαδικασία.

Με τη συστημική της προσέγγιση, η κυβερνητική ενσωμάτωσε το πλαίσιο και τις σχέσεις, ωθώντας το design πέρα από την αναφερόμενη σε αντικείμενα προσέγγισή του. Το αρχικό κυβερνητικό πλαίσιο συστημάτων και στόχων και, στη συνέχεια, το δευτεροκυβερνητικό πλαίσιο της υποκειμενικότητας και της συνομιλίας έδωσαν το έναυσμα για μια θεώρηση του design που αφορά πολλά περισσότερα από τη μορφή των αντικειμένων. Ο Pask σημείωσε: «δεν μπορούμε να δούμε ένα κτίριο μεμονωμένα. Έχει νόημα μόνο ως ανθρώπινο περιβάλλον. Αλληλεπιδρά διαρκώς με τους κατοίκους του, αφενός εξυπηρετώντας τους και αφετέρου ελέγχοντας τη συμπεριφορά τους. Με άλλα λόγια, οι κτιριακές κατασκευές έχουν νόημα ως μέρη μεγαλύτερων συστημάτων που περιλαμβάνουν ανθρώπινες συνιστώσες. Ο αρχιτέκτονας ασχολείται πρωτίστως με αυτά τα μεγαλύτερα συστήματα: αυτά (όχι μόνο τα τούβλα και το κονίαμα) είναι αυτό που σχεδιάζει ο αρχιτέκτονας»⁶¹. Ό,τι είπε ο Pask για την αρχιτεκτονική ισχύει και για το σχεδιασμό αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Ένα πρόγραμμα λογισμικού αλληλεπιδρά με τους «χρήστες» του, εξυπηρετώντας τους και περιορίζοντας ταυτόχρονα τη συμπεριφορά τους. Το λογισμικό, επίσης, έχει νόημα μόνο όταν πλαισιώνεται ως μέρος ευρύτερων συστημάτων που περιλαμβάνουν ανθρώπους. Αυτά τα μεγαλύτερα συστήματα είναι αυτά που σχεδιάζουν οι σχεδιαστές αλληλεπίδρασης.

Παρότι ο Turner συνέδεσε την πρώιμη ανάπτυξη της κυβερνητικής με την ανάπτυξη των προσωπικών υπολογιστών και του Διαδικτύου, ωστόσο παρέβλεψε πλήρως το τι σήμαινε η κυβερνητική (και τι συνεχίζει να σημαίνει) για το σχεδιασμό

λογισμικού. Η ιστορία της κυβερνητικής είναι σε μεγάλο βαθμό η προϊστορία ή το υπόβαθρο του design αλληλεπίδρασης (επομένως και των διαδόχων του, όπως ο σχεδιασμός υπηρεσιών και ο σχεδιασμός εμπειρίας). Η έννοια της ανατροφοδότησης του Wiener είναι ακριβώς το θεμέλιο του design αλληλεπίδρασης και συνεπώς το θεμέλιο κάθε πλαισίωσης του σχεδίου ως κάτι που εμπλέκει ανθρώπους παρά ως κάτι που απλώς δίνει μορφή στα αντικείμενα. Οι Bush, Engelbart, Sutherland, Licklider, Kay και Nelson συνεισέφεραν με άρθρα, βιβλία και πρωτότυπα, τα οποία έθεσαν την ατζέντα για το design αλληλεπίδρασης, ενώ η ανάγνωση και παρακολούθησή τους εξακολουθούν να είναι απαραίτητα σε μαθητές και επαγγελματίες. Θα μπορούσε επίσης να προσθέσει κανείς σε αυτή τη λίστα τους Ashby, Beer, Maturana, Pask και von Foerster.

Όπως έχει σημειώσει ο Pask, «οι αρχιτέκτονες είναι πάνω απ' όλα σχεδιαστές συστημάτων», αλλά τους λείπει «μια θεμελιώδης και ενοποιητική θεωρία... Η κυβερνητική είναι ένας κλάδος που εκπληρώνει αυτό το σκοπό»⁶². Ο Ranulph Glanville, μαθητής του Pask, υποστήριξε την κυβερνητική τόσο ως θεωρία όσο και ως πράξη, «Μπορούμε να θεωρήσουμε το design ως μια πρακτική έκφραση της κυβερνητικής, και την κυβερνητική ως μια θεωρητική μελέτη που υποστηρίζει το σχεδιασμό»⁶³. Ο μαθητής του Glanville, Usman Haque, προσθέτει έναν επίλογο και μια σύγχρονη ερμηνεία: «Τα αρχιτεκτονικά συστήματα που κατασκευάζονται με Πασκιανές στρατηγικές μάς επιτρέπουν να αμφισβητήσουμε το παραδοσιακό αρχιτεκτονικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης που θέτει σταθερές διακρίσεις μεταξύ σχεδιαστή, κατασκευαστή, πελάτη, ιδιοκτήτη και απλού ενοίκου. Πρόκειται για το σχεδιασμό εργαλείων που οι ίδιοι οι άνθρωποι μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να κατασκευάσουν –με την ευρύτερη έννοια της λέξης– τα περιβάλλοντά τους, χτίζοντας, έτσι, το δικό τους αίσθημα αυτενέργειας»⁶⁴.

ΜΙΑ ΓΛΩΣΣΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Πολλοί από τους ανθρώπους της κυβερνητικής, με τα πρωτότυπα «τέρατά» τους και τις Φρανκενσταϊνικές δημοσιεύσεις τους, ήταν κάτι παραπάνω από επιστήμονες. Ήταν σχεδιαστές και χάκερς. Φαρσέρ του «diy (φτιάξ'το μόνος σου)». Ονειροπόλοι που παίρνουν ναρκωτικά. Χίπστερς υπερκειμένου—μεταφέροντάς μας από το Memex στο Mosaic. Επίσπευσαν τις ηλεκτρονικές εκδόσεις. Έθεσαν τα θεμέλια για την αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή και άνοιξαν το δρόμο για τον αλληλεπιδραστικό σχεδιασμό.

Στρέφοντας την εστίασή τους στη δευτεροκυβερνητική και τη συνομιλία, έπλασαν αποδείξεις ύπαρξης του «περιεκτικού σχεδιασμού» - μια ακόμη αναδυόμενη προσέγγιση στο σχέδιο που ασχολείται με την αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων. Κάνοντάς το αυτό μας έδωσαν ελπίδα για το μέλλον—ελπίδα ότι θα μπορούσαμε να συνεργαστούμε για να σώσουμε ολόκληρη τη γη.

Τα τελευταία είκοσι χρόνια, το design έχει αρχίσει να συνομιλεί με την κυβερνητική. Η πρακτική του design έχει ενσωματωθεί σε συστήματα και στο πεδίο της οικολογίας. Η συνεργασία και η διεπιστημονικότητα έχουν γίνει βασικά θέματα. Επιπλέον, τώρα αναγνωρίζουμε ότι τα κύρια ζητήματα που αντιμετωπίζει ο κόσμος - τα ζητήματα που πραγματικά έχουν σημασία - είναι όλα ζητήματα συστημάτων. Είναι κακόβουλα προβλήματα, που σημαίνει ότι είναι κατ' ουσίαν πολιτικής φύσεως και δεν μπορούν να «επιλυθούν» από ειδικούς. Σύμφωνα με τη φράση του Rittel, είμαστε εμπλεκόμενοι σε μια «συμμετρία άγνοιας»⁶⁵. Ο μόνος δρόμος προς τα εμπρός είναι μέσω της συζήτησης. Τα δεδομένα αυτά επαναφέρουν στην επικαιρότητα την κυβερνητική, επειδή προσφέρει εργαλεία και μοντέλα, όπως έκανε άλλοτε στα

συνέδρια Macy –ώστε να παλέψουμε με τα προβλήματα των συστημάτων και με τους αινιγματικούς «μπελάδες» που αντιμετωπίζουμε–μια *lingua franca* σχεδιασμού. Όπως σημείωσε ο Pask: «Η ανθρώπινη αλληλεπίδραση είναι μια μεγάλη πηγή δυσκολιών, οι οποίες μόνο με τον κυβερνητικό τρόπο σκέψης μπορούν να ξεπεραστούν»⁶⁶.

¹ Διαθέσιμο στην πρωτότυπη μορφή στο: http://staging.dubberly.com/cybernetics/article-inside-text/?fbclid=IwAR3elhC91ddJsolHzkhPdgdw7PdD_CpQWEI3isuFMMLdB4jZb55jVnMT98uU

² Η Δ. Νεζτεκίδου επωμίστηκε το μεγαλύτερο μέρος της μετάφρασης, ενώ ο Γ. Κεσίσογλου μετέφρασε τις πρώτες 8 σελίδες (ως το υποκεφάλαιο Κυβερνητική & Πληροφορική).

³ Gordon Pask, «A Comment, a Case History, and a Plan», in *Cybernetics, Art and Ideas*, ed. Jasia Reichardt (Greenwich, CT: New York Graphics Society, 1971), 76.

⁴ Heinz von Foerster, «Cybernetics of Cybernetics,» in *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*, (New York: Springer, 2003), 283-287

⁵ Αλληλογραφία του Stewart Brand με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 31 Γενάρη, 2015. Ο ιστορικός Bruce Clarke επισημαίνει ότι ο von Foerster έστειλε ένα αντίτυπο του *Whole University Catalogue* (1969) στον Brand, ξεκινώντας μια αλληλογραφία που οδήγησε τον Brand να ζητήσει από τον von Foerster να συνεισφέρει με κείμενό του στο *Whole Earth Catalogue* (αλληλογραφία του Bruce Clarke με το συγγραφέα Paul Pangaro, 5 Αυγούστου 2015). Ο Clarke επίσης σημειώνει ότι οι εκδόσεις *Whole University Catalogue* (1969), *Ecological Source Book* (1970), και *Metagames* (1972) ήταν πρόδρομοι του *Cybernetics of Cybernetics* (1974). Ο von Foerster συνέγραψε και τα τέσσερα βιβλία μαζί με φοιτητές σε μια σειρά μαθημάτων στο Πανεπιστήμιο του Illinois, με τίτλο «Ευρετική» (Heuristics). Κατά μία έννοια, ο von Foerster ξεκίνησε να διδάσκει design. Όχι μόνο design εκδόσεων, αλλά design που καταπιάνεται με δύσκολα προβλήματα, αυτό που σήμερα μπορεί να θεωρηθεί ως μια πρώιμη εκδοχή design για την κοινωνική καινοτομία. «ο von Foerster εξήγησε ότι ο στόχος της τάξης ήταν ‘να βρεί λύσεις στα προβλήματα των περιορισμών. Αν επιδιώκεις να ρυθμίσεις ένα σύστημα πρέπει πρώτα να το κατανοήσεις’ είπε. ‘Οι φοιτητές ασχολούνται με τα βαθιά προβλήματα της κοινωνίας’(Ο Clarke παραθέτει ένα άρθρο εφημερίδας της εποχής, που αναφέρεται στον von Foerster). Οι δημοσιεύσεις του von Foerster και των φοιτητών του αντικατοπτρίζουν τη στροφή του στην «αντικουλτούρα των συστημάτων». Όπως σημειώνει ο Clarke, «Η ευρεία πολιτισμική συνέπεια της αντικουλτούρας των συστημάτων ήταν η αποτοξίνωση της έννοιας του ‘συστήματος’ από τις στρατιωτικές, βιομηχανικές και εταιρικές συνηχήσεις του ως προς τη διαταγή και τον έλεγχο, και η επαναπροώθησή της προς την αναζήτηση ολιστικών ιδανικών και οικολογικών αξιών (Bruce Clarke, «From Information to Cognition: The Systems fCounter culture, Heinz von Foerster’s Pedagogy, and Second-Order Cybernetics,» *Constructivist Foundations*, Vol. 7, No. 3, 2012, 197.)

⁶ Όπως το διατυπώνει η Google, «η αποστολή μας είναι να οργανώσουμε την πληροφορία του κόσμου και να την κάνουμε καθολικά προσβάσιμη και χρήσιμη». [Google - About Google, Our Culture & Company News](#)

⁷ Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*(Chicago: University of Chicago Press, 2006), 24.

-
- ⁸ Heinz von Foerster, ed., «A Note from the Editors,» in *Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*, Transactions of the Eighth Conference (New York: Josiah Macy Jr. Foundation, 1952), 321.
- ⁹ Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings: Cybernetics and Society* (New York: Houghton Mifflin, 1950), 15.
- ¹⁰ Norbert Wiener, *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine* (New York: Wiley, 1948), 11.
- ¹¹ Wiener, *The Human Use of Human Beings*, 16.
- ¹² Claude Shannon, «A Mathematical Theory of Communications,» *The Bell System Technical Journal*, 27 (July-October 1948), 379–423, 623–656.
- ¹³ Vannevar Bush, «As We May Think,» *Atlantic Monthly*, (July 1945): 2, accessed April 12, 2015, <http://www.theatlantic.com/ideastour/technology/bush-full.html> .
- ¹⁴ von Foerster, «A Note from the Editors,» in *Cybernetics*, 322.
- ¹⁵ Gordon Pask, *An Approach to Cybernetics*, (London: Hutchinson, 1961), 6.
- ¹⁶ Turner, *From Counterculture to Cyberculture*, 27.
- ¹⁷ Margaret Mead, «Cybernetics of Cybernetics,» in *Purposive Systems: Proceedings of the First Annual Symposium of the American Society for Cybernetics*, ed. in Heinz von Foerster et al, (New York: Spartan Books, 1968), 4-5.
- ¹⁸ Stewart Brand, «For God's Sake, Margaret,» a conversation with Margaret Mead and Gregory Bateson, *CoEvolutionary Quarterly*, 10. No. 21(June 1976), 32-44, accessed April 12, 2015, <http://www.oikos.org/forgod.htm>.
- ¹⁹ von Foerster, ed., «A Note from the Editors,» in *Cybernetics*, 321.
- ²⁰ Heinz von Foerster, πρωτότυπο έγγραφο (12 Δεκέμβρη, 1951) προσφορά του Albert Müller από το αρχείο του von Forster Archive.

-
- ²¹ Mead, «Cybernetics of Cybernetics,» in *Purposive Systems*, 10.
- ²² Brand, «For God's Sake, Margaret,» 12-13.
- ²³ Heinz von Foerster, «Ethics and Second-order Cybernetics,» in *Understanding Understanding, Essays on Cybernetics and Cognition*, (New York: Springer-Verlag, 2003), 316.
- ²⁴ Turner, *From Counterculture to Cyberculture*, 120.
- ²⁵ Humberto Maturana, «The Neurophysiology of Cognition,» in *Cognition: A Multiple View*, ed. P. Gavin (New York: Spartan Books, 1969), 4.
- ²⁶ Humberto Maturana, «Metadesign,» (paper presented at Instituto de Terapia Cognitiva (INTECO), Santiago, Chile, August 1, 1997), n.p., accessed April 12, 2015, http://www.inteco.cl/articulos/006/texto_ing.htm.
- ²⁷ Bernard Scott, «The Cybernetics of Gordon Pask,» in *Gordon Pask, Philosopher Mechanic: An Introduction to the Cybernetician's Cybernetician*, ed. Ranulph Glanville and Karl H. Müller, (Vienna: Edition Echoraum, WISDOM), 41.
- ²⁸ von Foerster, «Cybernetics of Cybernetics,» in *Purposive Systems*, 266.
- ²⁹ Maturana, «Metadesign.»
- ³⁰ Maturana, «Metadesign.»
- ³¹ Scott, «The Cybernetics of Gordon Pask,» 41.
- ³² Ross Ashby, «Design for a Brain,» *Electrical Engineering*, 20 (1948), 379.
- ³³ Andrew Pickering, *The Cybernetic Brain: Sketches of Another Future*, (Chicago: University of Chicago Press, 2010), 19.
- ³⁴ J.C.R. Licklider, «Man-Computer Symbiosis,» *Transactions on Human Factors in Electronics*, (March, 1960), 4.
- ³⁵ Robert W. Taylor, In Memoriam: J.C.R. Licklider: 1915-1990, «Preface,» (Palo Alto: Digital Equipment Corporation, Systems Research Center, August 7, 1990), 5.

³⁶ J.C.R. Licklider, «The Computer as a Communication Device,» *Science and Technology*, (April 1968), 21.

³⁷ Albert Müller, «A Brief History of the BCL, Heinz von Foerster and the Biological Computing Laboratory,» in *An Unfinished Revolution?* (Vienna: Edition Echoraum, 2007), 279.

³⁸ Pickering, *The Cybernetic Brain*, 237.

³⁹ Müller, «A Brief History of the BCL: Heinz von Foerster and the Biological Computing Laboratory,» 294.

⁴⁰ Turner, *From Counterculture to Cyberculture*, 26.

⁴¹ Pickering, *The Cybernetic Brain*, 6-7.

⁴² Ted Nelson, αλληλογραφία με τον συγγραφέα Hugh Dubberly, 21 Μαρτίου, 2015.

⁴³ Theodore H. Nelson, *Dream Machines / Computer Lib*, (1974), 82 (DM 47).

⁴⁴ Pickering, *The Cybernetic Brain*, 18.

⁴⁵ Turner, *From Counterculture to Cyberculture*, 43.

⁴⁶ John Markoff, *What the Dormouse Said: How the Sixties Counterculture Shaped the Personal Computer Industry*, (London: Penguin, 2003).

⁴⁷ Ted Nelson, αλληλογραφία με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 21 Μαρτίου, 2015.

⁴⁸ Stewart Brand, αλληλογραφία με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 31 Ιανουαρίου, 2015. Η Louise Sandhaus επέστησε την προσοχή μας στο παράδειγμα της επιρροής του Wiener στις τέχνες. Στο βιβλίο του Expanded Cinema (1970), ο Gene Youngblood γράφει για το «κυβερνητικό στούντιο κινηματογράφου» και τη «μετάβαση από τη Βιομηχανική Εποχή στην Κυβερνητική Εποχή», την οποία αποκαλεί «Παλαιοκυβερνητική»—συνδυάζοντας «το πρωτόγονο δυναμικό της Παλαιολιθικής εποχής με την υπερβατική ακεραιότητα του «πρακτικού ουτοπισμού» της Κυβερνητικής.... μια εικόνα ενός τριχωτού, με δέρμα ελαφιού, ξυπόλητου ατομικού φυσικού με έναν εγκέφαλο γεμάτο μεσκαλίνη και λογάριθμους...Είναι η αυγή του ανθρώπου: σύντομα θα είμαστε για πρώτη φορά στην ιστορία αρκετά ελεύθεροι ώστε να ανακαλύψουμε ποιοι είμαστε».(βλ. Gene Youngblood, Expanded Cinema, New York: E.P. Dutton, 1970, 41.) Ο Buckminster Fuller έγραψε την εισαγωγή και ο Stewart Brand συμπεριέλαβε μια κριτική στο Whole Earth Catalog. Αργότερα, ο Youngblood συνάντησε μέλη της «δεύτερης γενιάς» της κυβερνητικής και ξεκίνησε ένα βιβλίο (που δεν ολοκληρώθηκε ποτέ) για τους Humberto Maturana και Francisco Varela. Ο Youngblood αναφέρει: «Η θεωρία τους για την αυτοποίηση και η δευτεροκυβερνητική, από την οποία προέρχεται ο Heinz [von Foerster], άλλαξαν τη ζωή μου. Επιτέλους ένιωσα ότι εδώ υπήρχε βιολογική (όχι μόνο φιλοσοφική) απόδειξη της αδυνατότητας για αντικειμενικότητα, το θεμέλιο της κίβδηλης αξιοπιστίας των ΜΜΕ. Αργότερα, με ενδιέφερε περισσότερο η αυτοποίηση ως το πλαίσιο συζήτησης σχετικά με την αυτονομία, το οποίο οι Maturana/Varela αναγνώρισαν ρητά και το οποίο χρησιμοποιώ μέχρι σήμερα».(Αλληλογραφία του Gene Youngblood με το συγγραφέα Paul Pangaro, 27 Ιουλίου, 2015.)

⁴⁹ Το 1969 ο Frank Oppenheimer έφερε στο Σαν Φρανσίσκο το Cybernetic Serendipity ως την εναρκτήρια έκθεση του πρωτοποριακού διαδραστικού μαθησιακού του περιβάλλοντος, το Exploratorium. Το σπηλαιώδες, ημιτελές εσωτερικό του δημιούργησε ένα κατάλληλα εμβυσθιστικό περιβάλλον για την πόλη που γέννησε το Haight-Ashbury και άλλους φάρους της αντικουλτούρας. Έτσι ξεκίνησε μια μακρά ιστορία δημόσιων εκθέσεων που ενίσχυσαν την περιέργεια και ενθάρρυναν την κυβερνητική προσέγγιση δοκιμής/λάθους που υποστήριζε ο Oppenheimer. Το όραμά του ήταν ένας νέος τύπος μάθησης για μια εποχή κοινωνικού πειραματισμού, που συνδυάζει την τέχνη και την επιστήμη, για να προωθήσει μια βιωματική κατανόηση των φαινομένων στον κόσμο μέσω της αλληλεπίδρασης.

⁵⁰ Stewart Brand, *The Last Whole Earth Catalog: Access to Tools*, (Menlo Park, CA: Portola Institute, 1973), 1.

⁵¹ Steve Jobs, Stanford University Commencement Address, June 14, 2005, accessed April 12, 2015, <http://news.stanford.edu/news/2005/june15/jobs-061505.html>.

⁵² vO Turner έχει εξιστορήσει την επιρροή της κυβερνητικής στους Brand, Fuller και McLuhan και το πώς αυτή οδήγησε στην «κυβερνοκουλούρα». Για παράδειγμα, ο Alan Kay οδήγησε τον βιβλιοθηκονόμο του PARC στο Whole Earth Truck Store, όπου «αγόρασαν ένα αντίγραφο από κάθε βιβλίο». Βλ. Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, (Chicago: University of Chicago Press, 2006), 112.

⁵³ Stewart Brand, αλληλογραφία με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 31 Ιανουαρίου, 2015.

⁵⁴ Buckminster Fuller, *Ideas and Integrity: A Spontaneous Autobiographical Disclosure* (New York: Macmillan, 1969).

⁵⁵ Chanpory Rith and Hugh Dubberly, «Why Horst W.J. Rittel Matters,» *Design Issues* 22, no. 4, (Autumn 2006), 72-91.

⁵⁶ Το έργο του Ashby είναι ιδιαίτερα σημαντικό λόγω της περιεκτικότητας και της αυστηρότητάς του. Εκτός από το *Design for a Brain*, το *Introduction to Cybernetics* (London: Chapman & Hall, 1956) είναι σημαντικό γιατί καθόρισε την έννοια της «ποικιλότητας» ως ένα κριτήριο του βαθμού ικανότητας που έχει ένα σύστημα να ανταποκρίνεται σε διαταράξεις. Σε γενικές γραμμές, ένα σύστημα έχει την «απαιτούμενη ποικιλότητα» ('requisite variety' RV) εάν μπορεί να διατηρήσει την ομοιότητα ενόψει μιας σειράς διαταραχών. Το RV είναι μια σημαντική συνεισφορά με πολλές επιπτώσεις—άμεσα για τη θεωρία συστημάτων και τη μοντελοποίηση, αλλά και για το σχεδιασμό και την ηθική. Για το σχεδιασμό, το RV παρέχει έναν τρόπο ορθολογικής πλαισίωσης των ερωτήσεων: Τί είναι το «επαρκώς καλό;» Και ποιός χρειάζεται να εμπλακεί; Για την ηθική, το RV είναι ένα θεμέλιο για την «ηθική προσταγή» του von Foerster.

⁵⁷ Pickering, *The Cybernetic Brain*, 157.

-
- ⁵⁸ Chuck Owen, αλληλογραφία με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 1η Απριλίου, 2015.
- ⁵⁹ Ralph Caplan, αλληλογραφία με το συγγραφέα Hugh Dubberly, 28 Μαρτίου, 2015.
- ⁶⁰ Pickering, *The Cybernetic Brain*, 382.
- ⁶¹ Gordon Pask, «The Architectural Relevance of Cybernetics,» *Architectural Design*, (1969) 494.
- ⁶² ο.π.
- ⁶³ Ranulph Glanville, «A (Cybernetic) Musing: Design and Cybernetics,» *Cybernetics and Human Knowing*, (Vol. 16: 3-4, 2009), 175.
- ⁶⁴ Usman Haque «The Architectural Relevance of Gordon Pask», *Architectural Design*, 77, no. 4 (July/August 2007), 54–61
- ⁶⁵ Horst Rittel, «On the Planning Crisis: Systems Analysis of the ‘First and Second Generations’.» *BedriftsØkonomen*. 8 (1972), 394.
- ⁶⁶ Pask, «The Architectural Relevance of Cybernetics,» 494.

2.

Ο GREGORY BATESON ΚΑΙ ΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

STEVE P. HEIMS¹²

Μετάφραση: Βασίλης Πουланτζάς

Επιστημονική/Γλωσσική Επιμέλεια: Γ. Κεσίσσογλου

Στο άρθρο αυτό³ εξετάζεται με λεπτομέρεια η στιγμή μιας γόνιμης διεπιστημονικής συνάντησης. Οι ιδέες που εμπλέκονται στη συζήτηση συμπεριλαμβάνουν (1) την υπόθεση του διπλού δεσμού για τη σχιζοφρένεια· (2) τη κριτική της θεωρίας των παιγνίων από την οπτική της ανθρωπολογίας και της ψυχιατρικής· (3) την εφαρμογή των εννοιών της θεωρίας της επικοινωνίας και της θεωρίας των λογικών τύπων σε μια ερμηνεία της ψυχαναλυτικής πρακτικής. Οι πρωταγωνιστές της αυτής της επικοινωνίας είναι ο Gregory Bateson, και οι μαθηματικοί Norbert Wiener και John von Neumann. Η ημερομηνία, Μάρτιος 1946. Αυτή η ανταλλαγή

ιδεών και ό,τι ακολούθησε περιγράφονται με λεπτομέρεια. Ενώ οι επικοινωνίες μεταξύ Bateson και Wiener ήταν γόνιμες, εκείνες μεταξύ Bateson και von Neumann δεν ήταν τόσο παραγωγικές. Οι δύο τους διατηρούσαν αντικρουόμενες παραδοχές σχετικά με το τι είναι σημαντικό στην επιστήμη ενώ οι απόψεις του Bateson και του Wiener ήταν πιο συμβατές. Το 1946 ο Wiener πρότεινε ότι η πληροφορία και η επικοινωνία θα μπορούσαν να είναι κεντρικές έννοιες στην ψυχαναλυτική θεωρία - μια αόριστη γενική ιδέα την οποία ο Bateson (μαζί με τον Ruesch) συνέδεαν με την σύγχρονη κλινική πρακτική. Για τους Bateson, Wiener και von Neumann, οι διεπιστημονικές αλληλεπιδράσεις προμήνυαν μια αλλαγή στις δραστηριότητες και σε νέους ρόλους στη κοινωνία, για τις οποίες συνέβαλε σημαντικά η μετά το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο περίοδος. Ο von Neumann έγινε κρατικός σύμβουλος σε υψηλή θέση, ο Wiener ανέλαβε το ρόλο εκλαΐκευσης θεμάτων επιστήμης και τεχνολογίας για το ευρύ κοινό, και ο Bateson έγινε μια φιγούρα της αντικουλτούρας.

Ενώ ο 19ος αιώνας και το πρώτο μισό του 20ου αιώνα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως μια περίοδος όπου υπήρξε αύξηση του «επαγγελματισμού» και της «εξειδίκευσης» σε όλο το φάσμα των επιστημονικών κλάδων, υπήρξαν και αντίθετες τάσεις. Για παράδειγμα, το πρότυπο εκπαίδευσης των επιστημόνων στο Πανεπιστήμιο του Cambridge τη δεκαετία του 1920 ενθάρρυνε ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων τα οποία ήταν πιο γενικά και διεπιστημονικά. Δε χρειάζεται παρά να αναφέρουμε τα ονόματα των C. H. Waddington, Evelyn Hutsinson, Joseph Needham, J. D. Bernal και Gregory Bateson ως αξιοσημείωτα «αποτελέσματα» αυτού του τρόπου εκπαίδευσης.

Με ένα πολύ διαφορετικό τρόπο, ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος έδρασε ως καταλύτης για να υπάρξουν διεπιστημονικές προσεγγίσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες. Κατά τη διάρκεια του πολέμου, οι περισσότεροι φυσικοί επιστήμονες καθώς και κοινωνικοί επιστήμονες είχαν εμπλακεί σε στοχευμένες έρευνες που διεξήγαγαν ως ομάδες, που διαπερνούσαν διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους. Με ορισμένες αξιοσημείωτες εξαιρέσεις⁴ τα πανεπιστήμια, ακόμα και μετά τον πόλεμο, συνέχιζαν να οργανώνονται με βάση τις αυστηρές αρχές του κάθε επιστημονικού κλάδου. Αυτός ο «στενός» επαγγελματισμός και η τμηματοποίηση φαινόταν να παρείχε τις συνθήκες για τη κατάλληλη θεσμική μορφή για τις επιστήμες, όπως είχαν οριστεί από τον Max Weber στο κλασσικό του δοκίμιο με θέμα «η Επιστήμη ως Επάγγελμα» - «Ένα καλό και αξιόπιστο επίτευγμα, στις μέρες μας είναι πάντα ένα εξειδικευμένο επίτευγμα. Και όποιος δεν μπορεί να βάλει παρωπίδες θα μπορούσαμε να πούμε, ...καλύτερα να μείνει μακριά από την επιστήμη»⁵.

Όμως για κάποιους το ζήτημα που τους απασχολούσε πιο προσωπικά, ήταν πάντοτε αυτό του συμβιβασμού της αφοσίωσης στην επιστήμη και, κατά καιρούς, της αναγκαίας χρήσης των παρωπίδων, - δηλαδή της ακριβούς και

λεπτομερούς εργασίας - με πιο ευρύ όραμα και πλατύτερο πεδίο εφαρμογής.

Άλλο ένα μικρό νησί, στη θάλασσα της επιστημονικής κοινότητας, όπου ενθαρρύνονταν ευρύτερες διανοητικές προσεγγίσεις αντί να αποθαρρύνονται, ήταν μια σειρά από μικρά συνέδρια που είχαν ως χορηγό το Ίδρυμα Macy, το πρώτο από τα οποία διεξήχθη το Μάρτιο του 1946 με θέμα «Τελεολογικοί Μηχανισμοί». Στη πρώτη συνάντηση της ομάδας, ο επιστήμονας της συμπεριφοράς Gregory Bateson (που τώρα διδάσκει στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στη Santa Cruz) για πρώτη φορά συνάντησε δύο κορυφαίους μαθηματικούς από την Αμερική, τον Norbert Wiener και τον John von Neumann (και οι δύο έχουν αποβιώσει).

Σε αυτό το άρθρο περιγράφεται η διανοητική, διεπιστημονική αλληλεπίδραση μεταξύ των τριών. Δίνεται έμφαση στην επικοινωνία και την ανατροφοδότηση μεταξύ των τριών και μόνο δευτερευόντως στα ατομικά βιογραφικά τους. Η φυσική ιστορική μονάδα που εξετάζεται σε αυτή τη περίπτωση δεν είναι το μεμονωμένο άτομο, αλλά οι βρόχοι ανατροφοδότησης (loops) και επικοινωνίας που περιλαμβάνουν περισσότερα από ένα άτομα. Διαφορετικά πλαίσια αποκτούν σημασία, φιλοσοφικά, πολιτικά και θεσμικά όπως επίσης οι στόχοι του κάθε ατόμου και οι ενέργειες που αναλαμβάνει για να την υλοποιήσουν. Στη προσπάθεια να δοθεί έμφαση στο πλαίσιο, στις επικοινωνίες, στους σκοπούς και στους βρόχους ανατροφοδότησης σε αυτή την εξιστόρηση, δανείστηκα ένα παράδειγμα από τους πρωταγωνιστές μου.

Μπορούμε να αντιπαραβάλουμε αυτόν τον τρόπο θέασης των γεγονότων με εκείνους στις μελέτες της ιστορίας της επιστήμης όπου γίνεται αναζήτηση σε τί προηγήθηκε προκειμένου να δοθεί μια εξήγηση για τα γεγονότα, όπως για παράδειγμα, οι εμπειρίες κατά τη παιδική ηλικία του κάθε επιστήμονα, οι παραδόσεις από τις οποίες προέρχονται, ή οι επιστημονικές ιδέες που έχουν προηγηθεί. Μια αναζήτηση όπως

αυτή που περιγράφω, που με πολύ κακόγουστο τρόπο αναφέρεται ως «αναζήτηση αιτιών» και ακριβέστερα ως «συνέχειες» μας οδηγεί περισσότερο στο παρελθόν, και μακριά από το γεγονός από το οποίο κανείς ξεκίνησε. Αλλού⁷ προσπάθησα να ερμηνεύσω τα ίδια γεγονότα και τα πρόσωπα τα οποία εξετάζονται σε αυτό το άρθρο με βάση την παιδική ηλικία των πρωταγωνιστών, τις παραδόσεις και τη προηγούμενη κατάσταση της επιστήμης. Η «διαδραστική» προσέγγιση που υιοθετώ στο παρόν άρθρο δεν εστιάζει σε προηγούμενα γεγονότα αλλά οδηγεί σε επόμενα γεγονότα- οι καταστάσεις που περιγράφονται θεωρούνται περισσότερο παράγοντες που επηρεάζουν ή περιέχουν τους σπόρους για το μέλλον, αντί για συνέπειες γεγονότων από το παρελθόν. Η ιστορία που πρέπει να διηγηθούμε είναι λοιπόν, εκείνη τριών ανδρών, δύο μαθηματικών και ενός επιστήμονα της συμπεριφοράς, οι οποίοι προέρχονται από ερευνητικά προγράμματα της περιόδου του πολέμου, και επιθυμούν να διευρύνουν τους πνευματικούς τους ορίζοντες μέσα από διάφορες επαφές, ιδιαίτερα, συμμετέχοντας με ζωηρό ενδιαφέρον στο μικρό διεπιστημονικό συνέδριο για τους «Τελεολογικούς Μηχανισμούς» το Μάρτιο του 1946. Κάθε ένας από τους τρεις άνδρες ήταν μέσης ηλικίας, και επιτυχημένοι στο προηγούμενο έργο τους. Η μελέτη της αλληλεπίδρασης μεταξύ των τριών ανδρών, των στόχων τους και του βαθμού ταύτισης με τη φιλοσοφία των επιστημονικών χώρων από τους οποίους προέρχονται, δείχνουν προμηνύματα αλλαγής για κάθε ένα από τους τρεις άνδρες προς διαφορετικές κατευθύνσεις. Ήταν πιο εύκολο να υπάρξει αυτή η αλλαγή λόγω των πολλών βιώσιμων επιλογών που ήταν στη διάθεση των επιστημόνων εκείνη την περίοδο υψηλού κύρους και οικονομικής υποστήριξης για τις επιστήμες, την ίδια περίοδο (εποχή του Μακαρθισμού) κατά τη διάρκεια της οποίας καταστέλλονταν άλλες ελευθερίες. Και οι τρεις επιστήμονες στρέφονται προς τη κατεύθυνση αναζήτησης νέου ακροατηρίου και συνεργατών- το

ακροατήριο που βρίσκουν δεν αποτελείται μόνο από συναδέλφους αλλά και από ομάδες απλών, μη - ειδικών ανθρώπων, διαφορετικές ομάδες για κάθε ένα επιστήμονα. Ουσιαστικά, ο καθένας ορίζει ένα καινούργιο ρόλο ή λειτουργία στη κοινωνία για τον εαυτό του, και σε κάθε περίπτωση ο καθένας παίζει τον ιστορικό ρόλο ενός επιστήμονα, ο οποίος, ως επιστήμονας, έχει έναν άμεσο αντίκτυπο εκτός της επιστημονικής κοινότητας. Είναι μέρος του σκοπού αυτού του άρθρου να επιστήσω την προσοχή στην ιστορική σημασία των κοινωνικών ρόλων που ο καθένας από τους επιστήμονες επέλεξε.

Β' ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ

Κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, ο Norbert Wiener τοποθετήθηκε στο τμήμα D-2 της Εθνικής Επιτροπής Αμυντικών Ερευνών (National Defense Research Committee) ως μέλος μιας διεπιστημονικής ομάδας στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, για να εργαστεί πάνω στις μαθηματικές πτυχές της καθοδήγησης και ελέγχου αντιαεροπορικών πυρών. Ο John von Neumann ήταν ο πιο σημαντικός σύμβουλος για τα μαθηματικά στη διεπιστημονική ομάδα του «Manhattan Project» στο Los Alamos του Νέο Μεξικό (δηλαδή στη κατασκευή των πρώτων πυρηνικών όπλων). Ήταν παρών στην δραματική πρώτη έκρηξη ατομικής βόμβας το 1945.

Υπό την πίεση της περιόδου του πολέμου, ο von Neumann είχε επινοήσει ριζικά νέα πρότυπα τυπικής λογικής οργάνωσης των υπολογιστών, προάγοντας σημαντικά τη συγκεκριμένη τεχνολογία⁸. Έπεσε στην αντίληψή του πως η λογική άλγεβρα που επινοήθηκε από τους Pitts και McCulloch⁹ για να περιγράψει τη λειτουργία του ανθρώπινου νευρικού συστήματος θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει υπολογιστές γενικού σκοπού. Μετά από αυτή τη διαπίστωση το 1943, αναπτύχθηκε το έντονο ενδιαφέρον του von Neumann για την διερεύνηση της πιθανότητας της ανάπτυξης μιας τυπικής-λογικής θεωρίας που φυσικά θα περιλάμβανε τους υπολογιστές και που επίσης - και αυτή ήταν μια πολύ μεγάλη πρόκληση- θα οδηγούσε τελικά σε μια τυπική-λογική περιγραφή ενός λεπτομερούς προτύπου οργάνωσης του ανθρώπινου εγκεφάλου. Το 1943 ο von Neumann γνώριζε ελάχιστη εμπειρική νευροφυσιολογία ή πειραματική ψυχολογία όμως προχώρησε στην μελέτη¹⁰ του υλικού που ήταν απαραίτητο για τη διερεύνηση που ήθελε να πραγματοποιήσει

στο τομέα της τυπικής λογικής. Το 1943 είχε ολοκληρώσει επίσης ένα έργο που τον οδήγησε να αναζητήσει εφαρμογές των μαθηματικών στις κοινωνικές επιστήμες- το ιδιαίτερα σημαντικό βιβλίο «Θεωρία των Παιγνίων και Οικονομική Συμπεριφορά» που συνέγραψε με τον οικονομολόγο Oskar Morgenstern.

Ο Norbert Wiener, αν και μαθηματικός, είχε επί μακρόν ένα ενδιαφέρον για τη φυσιολογία. Από το 1933 περίπου συμμετείχε σε μια διεπιστημονική σεμιναριακή ομάδα στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστήμιο του Harvard¹¹. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας που ακολούθησε μελέτησε φυσιολογία, ένα εντυπωσιακό σε όγκο και λεπτομέρεια υλικό, και απέκτησε την αυτοπεποίθηση να μιλήσει για το συγκεκριμένο θέμα. Ένα ιδιαίτερα σημαντικό άρθρο, το 1943 ήρθε ως αποτέλεσμα της συνεργασίας του Wiener με τον μηχανικό Bigelow και τον νευροφυσιολόγο Rosenblueth - θα μπορούσε να θεωρηθεί ως κείμενο θέσεων επί των θεμάτων της "συμπεριφοράς", του ρόλου της εκούσιας δράσης ή «του σκοπού» (purpose) και επίσης της «αρνητικής ανατροφοδότησης». Οι ορισμοί που δόθηκαν σε αυτές τις έννοιες αποσκοπούσαν να συμπεριλάβουν τόσο τους οργανισμούς όσο και τις μηχανές και να ασχοληθούν λεπτομερώς με τις αρκετές ομοιότητες αλλά και τις διαφορές που υπάρχουν στη συμπεριφοράς μεταξύ των δύο. Η υποκείμενη μεθοδολογική προοπτική τους βρισκόταν σε αντίθεση με τις αυστηρά λειτουργικές στάσεις απέναντι στην επιστήμη, όπως καταδεικνύει και το επόμενο απόσπασμα: «... αν και ο ορισμός της στοχοθετημένης συμπεριφοράς είναι σχετικά ασαφής, και ως εκ τούτου λειτουργικά σε μεγάλο βαθμό χωρίς νόημα, η έννοια του σκοπού είναι χρήσιμη, και γιαυτό το λόγο θα πρέπει να διατηρηθεί»¹². Ο Wiener βρισκόταν επίσης σε επικοινωνία με τον ψυχολόγο Edwin Boring, ο οποίος είχε προετοιμάσει μια λίστα ψυχολογικών λειτουργιών από τη σκοπιά του συμπεριφοριστή ως προκλήσεις για τον Wiener· ο Boring ήθελε να διαπιστώσει εάν ο Wiener πραγματικά

μπορούσε «να προσδιορίσει ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά συστήματα που θα μπορούσαν να δώσουν με ένα ισοδύναμο τρόπο το «αποτέλεσμα» (output) στην «καταχώρηση» (input)¹³. Οι Rosenblueth, Wiener και Bigelow στην πραγματικότητα ανακοίνωσαν ένα νέο επιστημονικό παράδειγμα σύμφωνα με το οποίο χρειάζεται να αναζητηθεί μια υπερκείμενη θεωρία που θα συμπεριλαμβάνει μηχανές και οργανισμούς - μια θεωρία που είναι σαφές ότι θα περιλαμβάνει ιδέες σχετικές με τις έννοιες της πληροφορίας, του ελέγχου και της ανατροφοδότησης. Από όλα τα πράγματα, η μελέτη των κατευθυνόμενων (purposful) αντιαεροπορικών βλημάτων ήταν εκείνη που οδήγησε τους Wiener και Bigelow να αναζητήσουν τις ομοιότητες μεταξύ οργανισμών και μηχανών.

Μέχρι το 1943, οι υποθέσεις των von Neumann και Wiener για τη χρησιμότητα να μελετηθούν μαζί οι οργανισμοί και οι μηχανές, υποθέσεις στις οποίες οδηγήθηκαν από την εργασία τους κατά τη διάρκεια του πολέμου, είχαν πολλά κοινά ώστε να οδηγηθούν στην απόφαση να συνεργαστούν και ήταν σε επικοινωνία μεταξύ τους. Μέχρι το 1945, προς το τέλος του πολέμου, άρχισαν να κάνουν σχέδια για να εφαρμόσουν τις ιδέες τους. Οργάνωσαν μια μικρή ομάδα μελέτης που περιλάμβανε νευροφυσιολόγους, μαθηματικούς και μηχανικούς¹⁴. Ειδικότερα, ο Wiener και ο von Neumann επισκέπτονταν ο ένας τον άλλον συχνά προκειμένου να συζητήσουν επί μακρόν για τις επιστημονικές και τεχνικές δυνατότητες που ανοίγονταν.

Σε πρακτικό επίπεδο συζήτησαν και ξεκίνησαν να οργανώσουν μαζί με το MIT ένα διεπιστημονικό ερευνητικό κέντρο, το οποίο θα παρείχε στέγη για το κοινό τους εγχείρημα και για τις σχετιζόμενες με τη μηχανική και φυσιολογία έρευνες¹⁵. Όταν ο εργοδότης του von Neumann, το Princeton Institute of Advanced Study, συμφώνησε τελικά να του δώσει την άδεια να κατασκευάσει ένα πρωτότυπο υπολογιστή, ο von Neumann αποφάσισε να παραμείνει στο Princeton¹⁶. Κατά

συνέπεια, το «κοινό ερευνητικό κέντρο» δεν υλοποιήθηκε ποτέ, όμως η πρόταση του MIT που είχε προκύψει από την αρχική ιδέα, βοήθησε στο να πεισθεί το Princeton¹⁷. Στο μεταξύ, ο Wiener βοήθησε στο να έρθουν κάποιες νευροφυσιολογικές έρευνες στο MIT¹⁸. Πιο συγκεκριμένα, οργάνωσε τη συνεργασία με τον φυσιολόγο Rosenbluth (στο MIT και στην Πόλη του Μεξικού) σε συγκεκριμένες μελέτες με αντικείμενο την νευρική αγωγιμότητα, των διεγέρσεων στο καρδιακό μυ, και τις νευρομυϊκές ταλαντώσεις (neuromuscular oscillations) που ονομάζονται «κλόνος».

Αν και Άγγλος, ο Gregory Bateson, περισσότερο γνωστός ως πολιτισμικός ανθρωπολόγος εκείνη την εποχή, είχε εργαστεί για το Γραφείο Στρατηγικών Υπηρεσιών στην Ινδία, Κίνα και Κεϋλάνη κατά τη διάρκεια του πολέμου. Τα ενδιαφέροντά του, όπως φάνηκε, βρίσκονταν στο αντίθετο άκρο του επιστημονικού φάσματος από εκείνο των «σκληρών επιστημόνων» von Neumann και Wiener. Ο Bateson δεν ήταν ικανοποιημένος από τις δικές του κοινωνικοανθρωπολογικές ερμηνείες των ερευνών πεδίου¹⁹. Οι θεωρητικές έννοιες που είχε εισάγει του φαίνονταν *ad hoc* και αδέξιες. Κατανοούσε για παράδειγμα, ότι η παρενδυσία στην τελετουργία Naven χρησίμευε στο να αποτρέψει τη «συμμετρική σχισμογένεση» όπως την αποκαλούσε, στον πολιτισμό των Iatmul, όμως αναζητούσε ένα πιο γενικό ή αφηρημένο θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο θα μπορούσε να εντάξει αυτού του είδους το φαινόμενο. Για να δώσουμε άλλο ένα παράδειγμα, είχε κάνει συσχετισμούς μεταξύ των αντιληπτικών έξεων, που χαρακτηρίζουν διάφορους πολιτισμούς με τους διάφορους τύπους πλαισίων μάθησης όπως είχαν απαριθμηθεί από τους πειραματικούς ψυχολόγους²⁰ χρησιμοποιώντας ένα σχετικά αφηρημένο λεξιλόγιο για να περιγράψει εργαστηριακά πειράματα με θέμα τη μάθηση, ο Bateson κατάφερε σε ένα βαθμό να κάνει την επιθυμητή σύνδεση μεταξύ μάθησης και

πολιτισμικών διαφορών. Υπήρχε όμως ένα γενικότερο πλαίσιο που θα μπορούσαν να τοποθετηθούν αυτές οι έννοιες;

Πριν αποχωρήσει από τις ΗΠΑ για τις υποχρεώσεις του σχετικά με τον πόλεμο, ο Bateson παρακολούθησε ένα συνέδριο για την ύπνωση²¹. Σε αυτό το συνέδριο άκουσε μια προφορική αναφορά για το περιεχόμενο ενός αδημοσίευτου άρθρου των Rosenblueth-Wiener-Bigelow. Ο Bateson ενθουσιάστηκε αμέσως και προέβλεψε πως οι ιδέες εκείνες ήταν επαρκώς βαθιές και γενικευμένες ώστε να προκύψει από αυτές ένα λεξιλόγιο κατάλληλο ως εννοιολογικό πλαίσιο για τις επιστήμες της συμπεριφοράς. Αυτόν τον ενθουσιασμό τον μοιράστηκαν και άλλοι στο συνέδριο²².

ΤΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Από το Μάρτη του 1946 και με το τέλος του πολέμου, καθώς οι επιστήμονες εγκατέλειπαν την έρευνα την επικεντρωμένη στην πολεμική αποστολή τους, αναζητούσαν κάποια ευκαιρία να συνεχίσουν να διερευνούν ιδέες που είχαν μείνει ανεξερευνήτες ή αναζητούσαν νέα ερευνητικά προγράμματα. Ήταν μια εποχή για νέα ξεκινήματα με μια σχετική ελπίδα για επιστημονικές λύσεις σε κάθε είδους προβλήματα. Επίσης ήταν μια εποχή όπου υπήρχε όλο και περισσότερη διαθέσιμη χρηματοδότηση για επιστημονικές έρευνες που δεν είχαν σχέση με τον πόλεμο. Στις ΗΠΑ το κύρος των επιστημών δεν είχε υπάρξει ποτέ υψηλότερο. Είχε ωριμάσει η στιγμή για ένα διεπιστημονικό συνέδριο. Αν και αφιερωμένο κυρίως στην ιατρική έρευνα, το Ίδρυμα Macy, πείστηκε να χρηματοδοτήσει ένα μικρό συνέδριο με θέμα «Τελεολογικοί Μηχανισμοί» με την πεποίθηση ότι το συνέδριο θα ήταν ένα χρήσιμο πεδίο συνάντησης για τους εκπροσώπους των πιο ετερόκλητων επιστημονικών κλάδων. Το Μάρτιο του 1946, το συνέδριο έλαβε χώρα στο Ξενοδοχείο Beekman στη Νέα Υόρκη. Οι John von Neumann (ηλικίας 43), Norbert Wiener (ηλικίας 52) και Gregory Bateson (ηλικίας 40) ήταν μεταξύ των συνέδρων. Μέχρι τότε ο Bateson είχε αποκτήσει κάποια γνώση της έρευνας των Neumann και Morgenstern και ήλπιζε να βρει νέα εννοιολογικά εργαλεία σε αυτή τη θεωρία, καθώς και στις ιδέες των Wiener, Roseblueth και Bigelow. Παρεμπιπτόντως τέσσερις εξειδικευμένοι ψυχολόγοι²³ βρίσκονταν ανάμεσα στους είκοσι τρεις συνέδρους: οι Mollie Harrower, Heinrich Kluever, Kurt Lewin και Donald Marquis όπως επίσης και ο ψυχαναλυτής Lawrence Kubie²⁴.

Όταν έφτασε η σειρά του Bateson μίλησε για τις απαιτήσεις μιας επαρκούς θεωρητικής δομής για τις κοινωνικές επιστήμες, και ανέλυσε τη θεωρία της μάθησης και τις

δυσκολίες που υπάρχουν στη περιγραφή μηχανισμών σταθερότητας στους διαφορετικούς πολιτισμούς. Ο σκοπός του ή ο λόγος συμμετοχής του στη συνάντηση είχε να κάνει με την αναζήτηση νέων εννοιών και αφηρημένων διατυπώσεων που οι κοινωνικοί επιστήμονες και οι επιστήμονες της συμπεριφοράς θα μπορούσαν να δανειστούν από τους μαθηματικούς και τους μηχανικούς της επικοινωνίας. Τις δύο αυτές μέρες του συνεδρίου ο Bateson παρακολούθησε τις παρουσιάσεις από τους Wiener και von Neumann μιας ολόκληρης συλλογής από έννοιες που προέρχονταν από τα μαθηματικά και την μηχανική πάνω στις οποίες θα στηριζόταν από εδώ και στο εξής: η διαφορά μεταξύ «αναλογικών» και «ψηφιακών» διαδικασιών, η κωδικοποίηση, τα κυκλώματα, οι σερβομηχανισμοί, η θετική και αρνητική ανατροφοδότηση, οι χρονοσειρές, το μέγεθος της πληροφορίας και η σχέση με την εντροπία, τα δυαδικά συστήματα, η θεωρία των λογικών τύπων του Russell, οι «παθολογικές» ταλαντώσεις που προκαλούνται σε υπολογιστή που επεξεργάζεται ένα παράδοξο του Russell, η ιδέα ότι η κρίσιμη έννοια για την κατανόηση των συστημάτων επικοινωνίας είναι η «πληροφορία» και όχι η «ενέργεια», κλπ. Σχετικά με την τελευταία ιδέα, ο Wiener την ανέφερε σχολιάζοντας μια ψυχαναλυτική περιγραφή της νεύρωσης από τον Laurence Kubie όπου χρησιμοποιήθηκαν έννοιες όπως «λίμπιντο», «ενέργεια που πρέπει να απελευθερωθεί» και «ψυχική ένταση». Ο Bateson παρακολούθησε επίσης τη παρουσίαση του von Neumann πάνω σε απλούστερα μέρη της Θεωρίας των Παιγνίων²⁵. Κατά τη διάρκεια αυτών των δύο ημερών, στη πραγματικότητα, ο Bateson παρακολούθησε την παρουσίαση ενός συνόλου εργαλείων. Έθεσε ως καθήκον του να τα κατανοήσει με ακρίβεια όσο το δυνατόν καλύτερα μπορούσε χωρίς μαθηματικά, να τα εξετάσει και να δει ποια από όλα θα ήταν περισσότερο χρήσιμα για τη δημιουργία θεωριών στις επιστήμες της συμπεριφοράς, και θα μάθαινε να τα χρησιμοποιεί.

Προκειμένου να ελέγξει την ορθότητα της δικής του κατανόησης αυτής της συλλογής εννοιών, ο Bateson προσπάθησε να διασταυρώσει τις δικές του ερμηνείες των θεωρητικών εννοιών με τους μαθηματικούς. Ενώ οι προσωπικές σχέσεις που είχε με τον von Neumann ήταν ευχάριστες, φαινόταν ότι δυσκολευόταν να παρακολουθήσει τις παρουσιάσεις του. Ο von Neumann μιλούσε γρήγορα. «Στη συνάντηση για τη κυβερνητική έβγαζε όλα αυτά τα πράγματα από μέσα του και χτυπούσε και με τις δύο γροθιές, ξέρετε...» ανέφερε ο Bateson²⁶. Ο von Neumann ήταν συνήθως ακριβής, παρουσίαζε τα επιχειρήματά του με ταχύτητα, με μια αυστηρά λογική, βήμα προς βήμα αλληλουχία. Πέραν αυτού, ενώ οι von Neumann και Bateson επεδίωκαν, ως επιστήμονες, να περιγράψουν «την τάξη» στα γεγονότα και στις γενικότητες (generality), τα είδη της τάξης που αναζητούσαν ήταν πολύ διαφορετικά. Ο von Neumann ήταν προσηλωμένος σε θεωρίες που ήταν απαλλαγμένες από αντιφάσεις και αυστηρά εκφρασμένες με όρους τυπικής λογικής ή μαθηματικών. Είχε πολύ λίγη συμπάθεια για τις εννοιολογικές, λεκτικές περιγραφές που ικανοποιούσαν τον Bateson. Η πρόκληση που παρουσιάστηκε σε εκείνη τη συνάντηση του Μαρτίου, που ενθουσίασε τον von Neumann, θα μετέτρεπε τον αφηρημένο φορμαλισμό σε συγκεκριμένο. Είχε τεθεί από τον Heinrich Kleuver: να εξηγήσει με όρους τυπικής - λογικής θεωρίας (δηλαδή, ένα μηχανικό μοντέλο που περιλάμβανε κωδικοποίηση και μεταφορά πληροφορίας, και μηχανισμούς ελέγχου) πώς ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται την οπτική μορφή. Ο von Neumann θα επέστρεφε συνεχώς σε αυτό το συγκεκριμένο παράδειγμα, αναρωτώμενος ποια νέα και ενδιαφέροντα είδη λογικής θα έπρεπε να εφευρεθούν για να επιτευχθεί συμφωνία, με την ανεπαρκή ακόμα εμπειρική γνώση, από την πειραματική νευροφυσιολογία ή πειραματική ψυχολογία, στο πρόβλημα της «οπτικής αναλογίας» όπως το ονόμαζε²⁷. Ήταν προφανές για

εκείνον, πως όλες η υπάρχουσες λογικές απείχαν πολύ από το είναι επαρκείς για την επεξεργασία της πρόκλησης του Kluever.

Η συμμετοχή του Von Neumann στα συνέδρια συνηχούσε με τους συνειδητούς σκοπούς του σε δύο επίπεδα. Ο von Neumann ήταν αφιερωμένος στην προώθηση της προόδου της υψηλής τεχνολογίας στους υπολογιστές. Αναζητούσε πάντα καινοτομίες στην τεχνολογία των υπολογιστών-ακόμα και αν καθιστούσαν το δικό του προηγούμενο σχεδιασμό παρωχημένο²⁸. Οι συζητήσεις για το νευρικό σύστημα και τη συμπεριφορά των οργανισμών θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε καινοτομίες στο σχεδιασμό υπολογιστών (δηλαδή, κάποια παραδείγματα θα μπορούσε να είναι, τα μέσα οργάνωσης, ελέγχου και επικοινωνίας στη φύση). Στις 8 Μαρτίου ο von Neumann ξεκίνησε το συνέδριο με μια περιγραφή της οργάνωσης και των προτύπων επικοινωνίας και ελέγχου στους πιο προηγμένους υπολογιστές που ακόμα βρίσκονταν στο στάδιο σχεδιασμού. Υπήρχε ένας δεύτερος στόχος που προέκυπτε από την πεποίθηση του von Neumann ότι η «κόλλα» που συγκρατεί όλες τις επιστήμες είναι η τυπική λογική, συμπεριλαμβανομένων και των μαθηματικών²⁹. Ο επιστημονικός του στόχος ήταν λοιπόν, να επεξεργαστεί τις λογικές όσον αφορά τα πρότυπα οργάνωσης λειτουργικών προσομοιώσεων (simulacra) των φυσικών οργανισμών. Ενώ είχε πάντα επίγνωση του επιθυμητού στόχου να μπορέσει να περιγράψει τελικά τη λογική της οργάνωσης του ανθρώπινου εγκεφάλου, προχώρησε στη θεωρία των αυτομάτων προκειμένου να ασχοληθεί με συγκεκριμένα, τυπικά διαχειρίσιμα λειτουργικά ομοιώματα (simulacra) με συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα συνέδρια αυτά, τον έφεραν σε επαφή με εμπειριστές επιστήμονες, επιτρέποντάς του να αξιολογήσει το βαθμό και τους τρόπους όπου οι υπολογιστές και τα αυτόματα που λειτουργούν με τυπική λογική αποτύγχαναν να βρεθούν σε αντιστοιχία με τον ανθρώπινο εγκέφαλο.

Η ευχαρίστηση, το πάθος και η δύναμη του von Neumann βρισκόταν ακριβώς στην ικανότητά του να περιγράφει με αυστηρά μαθηματικούς-λογικούς όρους οτιδήποτε έβρισκε ενδιαφέρον. Τα στοιχεία του ανταγωνισμού και επιθετικότητας στη σύγχρονη κοινωνία κατάφερε να τα εμπεριέξει σε μια αυστηρά αξιωματική θεωρία των παιγνίων, όπου όλοι οι ορισμοί συμπυκνώνονται σε λειτουργικούς. Δεν ήταν τόσο σημαντικό για τον von Neumann ότι η θεωρία στερούνταν εμπειρικής βάσης. Τον von Neumann τον ενδιέφεραν πολύ λίγο εννοιολογικά ή φιλοσοφικά ζητήματα τα οποία μπορούσαν να εκφραστούν μόνο με αναγκαστικά διφορούμενες λεκτικές μορφές και όχι με τη μορφή της λογικής. Νομίζω ότι για τον von Neumann, όπως επίσης για άλλους πριν από εκείνον, μόνο η τυπική λογική μπορούσε να υπερβεί την ασάφεια, τις «μόδες», το χρόνο και το θάνατο· και αυτό για εκείνον ήταν σημαντικό.

Ο Bateson κατανοούσε πολύ λίγα μαθηματικά. Ενδιαφερόταν για έννοιες από τις θεωρίες των μαθηματικών και της λογικής, τις οποίες θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ως μεταφορές ή με ένα ευρετικό τρόπο για να διατυπώσει εννοιολογικά σχήματα στις επιστήμες της συμπεριφοράς και τις κοινωνικές επιστήμες. Το εργαλείο του ήταν και είναι η Αγγλική γλώσσα, και προσπαθούσε να κατορθώσει να τη χρησιμοποιήσει με σαφήνεια και ακρίβεια, όσο ήταν δυνατόν, αλλά ποτέ με μαθηματική ακρίβεια. Δεν ήταν πρόθυμος να περιορίσει τη προσοχή του σε θέματα που επιδέχονται ανάλυση με τυπική λογική, αλλά επέλεγε θέματα που για εκείνον ήταν σημαντικά: η ανθρώπινη επικοινωνία, η τρέλα, το παιχνίδι, κλπ. Είχε μεγάλο σεβασμό για τους εμπειριστές επιστήμονες και ο ίδιος ήταν ένας ευσυνειδητός και προσεκτικός παρατηρητής της φύσης και των ανθρώπων. Με τέτοιες διαφορές στις επιστημονικές προσεγγίσεις, δεν αποτελεί έκπληξη ότι ο Bateson δεν χρησιμοποίησε τον von Neumann ως μέντορά του ή ως κριτικό ακροατήριο.

Οι Wiener και Bateson είχαν πολύ περισσότερα κοινά. Ο Wiener ήδη στα πενήντα του, είχε αφήσει το στίγμα του στα μαθηματικά, παρά το παράλληλο σοβαρό ενδιαφέρον που είχε για τη βιολογία, τη φιλοσοφία και την υψηλή τεχνολογία. Με τους συνεργάτες του, είχε ξεκινήσει να καλλιεργεί τη μαθηματική βιολογία, συνδέοντας τις δύο επιστήμες. Σε αυτό το πεδίο μπορούσε να δείξει ότι η μαθηματική περιγραφή ενός πειραματικού κλώνου (clonus - στη νευρολογία) σε μια γάτα, ήταν ταυτόσημη με τα μαθηματικά κάποιων σερβομηχανισμών. Ή ότι τεχνικές από τα μαθηματικά που χρησιμεύουν για την ανάλυση χρονοσειρών στα συστήματα επικοινωνίας ήταν επίσης γόνιμες στην ανάλυση ηλεκτροεγκεφαλογραφημάτων. Όμως ο Wiener αναζητούσε μια ευρύτερη σύνθεση. Παραπονιόταν ότι: «από τον Leibnitz και μετά δεν υπήρξε κανένας που να είχε πλήρη, εις βάθος γνώση της διανοητικής δραστηριότητας της εποχής του»³⁰. Ο ίδιος ο Wiener είχε την τάση να συνδέει τα πάντα με όλα τα άλλα σε μια συζήτηση. Χρησιμοποίησε την ομάδα του Macy ως ακροατήριο για το μεγάλο εύρος της σκέψης του, αναζητώντας κριτική, επιβεβαίωση και νέες πληροφορίες. Μπορεί κανείς να δει την μάλλον ακατάστατη ευρύτητα θεμάτων με τα οποία καταπιάνεται στο βιβλίο του *Κυβερνητική*. Συνυπάρχουν ακριβείς μαθηματικές προτάσεις και περιγραφές, όμως δε διστάζει να επεκτείνει τις ιδέες που περιέχονται στα θεωρήματα σε μια ευρύτερη κατηγορία πλαισίων. Ουσιαστικά ο Wiener χρησιμοποίησε τη φυσική, τα μαθηματικά και τη μηχανική της επικοινωνίας ως πηγές μεταφορών. Με μεγάλη ευκολία κινείται από το μαθηματικό, στο φιλοσοφικό και λογοτεχνικό τρόπο σκέψης. Η μελέτη των κυβερνητικών μηχανών, των εξελιγμένων ρομποτικών μηχανών που δημιούργησε ο άνθρωπος, τον οδηγεί σε παθιασμένους στοχασμούς πάνω στην ηθική και την πολιτική.

Κάποιοι από τους συναδέλφους του θεώρησαν αυτό το μείγμα ιδιαίτερα αποπροσανατολιστικό. Όμως όπως ο Bateson,

ο Wiener χρησιμοποιούσε μεταφορές από τις επιστήμες των μαθηματικών για να δημιουργήσει εννοιολογικά σχήματα για τη συμπεριφορά³¹. Θεωρούσε ότι ο κόσμος ήταν πολύ πλούσιος και πολύπλοκος για να περιοριστεί η περιγραφή του από την τυπική λογική³². Αγαπούσε τη γλώσσα και εκτιμούσε τη γνώση και την ευαισθησία του Bateson για τη φύση της ανθρώπινης επικοινωνίας. Το επεξηγηματικό του ύφος, στο οποίο δεν υπήρχε κάποιο σύστημα, που χαρακτηριζόταν από διαισθητικότητα, ήταν επίσης οικείο στον Bateson. Επίσης μοιράζονταν την αίσθηση ότι τα πάντα συνδέονται με τα πάντα, και οι συνδέσεις αυτές μπορούν να φανερωθούν σε ένα πιο αφηρημένο ή φιλοσοφικό επίπεδο. Έτσι συνέβη ο Bateson να κάνει τον Wiener τον κύριο κριτικό ακροατή του και μέντορα στις έννοιες και το λεξιλόγιο των υπολογιστών, της θεωρίας της επικοινωνίας και της τυπικής λογικής. Οι Wiener και Bateson συνέχισαν την επικοινωνία όχι μόνο στα συνέδρια της σειράς που χορηγούσε το Ίδρυμα Macy που ακολούθησαν, αλλά και μέσω αλληλογραφίας και επισκέψεων.

ΔΙΑΛΟΓΟΣ BATESON- WIENER

Σε διάφορες περιστάσεις³³ ο Bateson προέτρεψε τον Wiener να βρει εφαρμογές της μαθηματικής του δύναμης και ειδικά της θεωρίας περί προβλέψεων αλλά ο Wiener έφερε αντιρρήσεις. Θεωρούσε τον εαυτό του περισσότερο ανθρωπιστή παρά κοινωνικό επιστήμονα. Ενώ κάποια στιγμή, σκέφτηκε τη πιθανότητα να χρησιμοποιήσει τη θεωρία του περί προβλέψεων για την ανάλυση δεδομένων σχετικά με την εκλογική συμπεριφορά³⁴, σύντομα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι γενικά οι στατιστικές σειρές στις κοινωνικές επιστήμες είναι πολύ σύντομες και ότι υπάρχει έντονη αλληλεπίδραση του κοινωνικού επιστήμονα με το υποκείμενο της έρευνας για να είναι αρκετά καλός ως ερευνητής ώστε να δικαιολογεί την εφαρμογή μετρήσεων με ακρίβεια ή μαθηματικών προβλέψεων³⁵. Σύμφωνα με τον Wiener, «είναι πολλά αυτά που πρέπει να αφήσουμε, είτε μας αρέσει είτε όχι, στη 'μη-επιστημονική', αφηγηματική μεθοδολογία του επαγγελματία ιστορικού».

Αλλά τι θα μπορούσαμε να πούμε για την θεωρία των παιγνίων του von Neumann; Ως μαθηματικός, ο Wiener θαύμαζε την κομψή μαθηματική θεωρία του von Neumann. Επιπλέον, έβλεπε ότι θα μπορούσε να έχει εφαρμογές στη οικονομία της αγοράς, παρόλο που περιείχε την έκφραση «των απόλυτα ευφυών, απόλυτα αδίστακτων παικτών». Το 1947 ο Wiener συμπέρανε ότι οι λύσεις της θεωρίας των παιγνίων περιέγραφαν «ένα συνονθύλευμα προδοσίας, χαφιεδισμών, και εξαπάτησης, που είναι μια πολύ αληθής περιγραφή της επιχειρηματικής δραστηριότητας στα ανώτερα επίπεδα, ή στις αλληλένδετες πραγματικότητες στη πολιτική, διπλωματία και τον πόλεμο... Δεν υπάρχει απολύτως καμία ομοιότητα»³⁶. Ο Wiener θαύμαζε τη θεωρία των παιγνίων, αλλά είχε αντιρρήσεις

για την ηθική των παικτών. Παρ' όλα αυτά, η δική του γνώμη ήταν ότι μπορούμε να αποδώσουμε μια τέτοια ηθική ή ανηθικότητα στην ελίτ που βρίσκεται στην εξουσία.

Ο Bateson ενσωμάτωσε πολύ γρήγορα τις ιδέες της θεωρίας των παιγνίων του von Neumann στο θεωρητικό του ρεπερτόριο. Το 1940 όταν έγραφε για τους πολιτισμούς του Bali και των Iatmul, χρησιμοποίησε τις παραδοχές της θεωρίας των παιγνίων ως ένα πολύ καλά καθορισμένο θεωρητικό μοντέλο, για να μπορεί να γίνουν συγκρίσεις και αντιπαραβολές μεταξύ των πραγματικών ανθρώπινων πολιτισμών³⁷. Ενώ στα μεταγενέστερα κείμενά του, η θεωρία των παιγνίων δεν έπαιζε πλέον σημαντικό ρόλο, η διαδικασία της ολοένα και μεγαλύτερης αναγνώρισης από τη δική του πλευρά, της έλλειψης συνάφειας με σημαντικά ζητήματα ακόμα και της βλαπτικότητάς της ως μια «αυτο-επιβεβαιούμενη υπόθεση» αναλύθηκε κριτικά σε συζητήσεις και στην αλληλογραφία με τον Wiener. Το 1952 ο Bateson έγραψε στον Wiener σχετικά με την δική του ανάλυση της κοινωνικής σημασίας της θεωρίας των παιγνίων. Τον ανησυχούσε η χρήση της θεωρίας των παιγνίων από εκείνους που είναι υπεύθυνοι για στρατιωτικούς σχεδιασμούς³⁸.

Αυτό που κάνουν οι εφαρμογές της θεωρίας των παιγνίων, είναι να ενισχύουν την αποδοχή των κανόνων και των ανταγωνιστικών όρων από τους παίκτες, και με αυτό το τρόπο γίνεται όλο και πιο δύσκολο για τους παίκτες να φανταστούν ότι μπορεί να υπάρχουν άλλοι τρόποι συνάντησης και αντιμετώπισης του άλλου... Η θεωρία μπορεί να είναι «στατική» εκ των έσω, όμως η χρησιμοποίησή της προωθεί αλλαγές, και υποψιάζομαι πως οι μακροπρόθεσμες αλλαγές που θα προωθηθούν είναι απεχθείς και βρίσκονται στη κατεύθυνση της παράνοιας. Σκέφτομαι όχι μόνο την προώθηση των στάσεων δυσπιστίας που είναι εγγενείς στο μοντέλο του

von Neumann αλλά και της πιο αφηρημένης ιδέας ότι η ανθρώπινη φύση είναι αμετάβλητη. Αυτή η ιδέα... είναι η αντανάκλαση, ή το επακόλουθο του γεγονότος ότι η αρχική θεωρία δημιουργήθηκε για να περιγράψει παίγνια στα οποία οι κανόνες είναι αμετάβλητοι και οι ψυχολογικοί χαρακτήρες των παικτών είναι σταθεροί *ex hypothesi*. Γνωρίζω ως ανθρωπολόγος πως οι «κανόνες» του πολιτισμικού παιχνιδιού δεν είναι σταθεροί, πως η ψυχολογία των παικτών δεν είναι σταθερή και επίσης ότι η ψυχολογία μπορεί μερικές φορές να μη συμβαδίζει με τους κανόνες.

Προσθέτει παρεμπιπτόντως, ότι «οι 'παίκτες' του von Neumann διαφέρουν σε πολύ μεγάλο βαθμό από τους ανθρώπους και τα θηλαστικά στο ότι αυτά τα ρομπότ στερούνται εντελώς το χιούμορ και είναι εντελώς ανίκανοι να 'παίξουν' (με τη έννοια που αυτή η λέξη περιγράφει τα γατάκια και τα κουτάβια)». Ο Bateson προέτρεψε τον Wiener να ασχοληθεί ενεργά με την κριτική της θεωρίας των παιγνίων, αφού μόνο κάποιος έμπειρος στα μαθηματικά θα μπορούσε να το κάνει με κύρος. Το 1948 ο Wiener μιλούσε ακόμα για το σχεδιασμό ενός μηχανικού παίκτη σκακιού με βάση τη θεωρία των παιγνίων³⁹, αλλά στη δεύτερη έκδοση του βιβλίου του ***The Human Use of Human Beings*** (1954), ο Wiener με ένα διαλογικό στυλ, επισημαίνει την δυσκολία εφαρμογής της θεωρίας των παιγνίων σε ένα αυτοματοποιημένο μηχανικό παίκτη σκακιού, και εκφράζει την ανησυχία του σχετικά με την εφαρμογή μιας θεωρητικής σκέψης επηρεασμένης από τη θεωρία των παιγνίων, στη διαμόρφωση της στρατιωτικής στρατηγικής στον Ψυχρό Πόλεμο. Τέλος, το 1959, σε μια διάλεξη στην Αμερικάνικη Ένωση για την Προώθηση της Επιστήμης, ο Wiener παρουσίασε μια ξεκάθαρη ανάλυση των μειονεκτημάτων μιας θεωρητικής προσέγγισης βασισμένης στη θεωρία των παιγνίων σε διάφορες πρακτικές, και ιδιαίτερα

σχετιζόμενες με τη πυρηνική στρατηγική, εφαρμογές⁴⁰. Το σχόλιό του ήταν σύμφωνο με το σχόλιο του Bateson στην αλληλογραφία τους το 1952. Ο Bateson⁴¹ όπως επίσης και ο Wiener, θεωρούσαν τον παίκτη του von Neumann ως ένα πρωτότυπο μοντέλο, εξ ορισμού ανίκανο για μάθηση πρώτου επιπέδου (πρωτομάθηση), με κακές οδηγίες, και περιορισμένο από την ακαμψία του.

Η ένταση των συζητήσεων για τη θεωρία των παιγνίων στις αρχές της δεκαετίας του '50, μπορεί να εκτιμηθεί μόνο αν λάβει κανείς υπόψη ότι συνέβαινε στο αποκορύφωμα του Ψυχρού Πολέμου. Η σχετική αισιοδοξία του Bateson για τη δυνατότητα αλλαγής του ψυχολογικού χαρακτήρα του ανθρώπου ήταν χαρακτηριστική για εκείνη τη περίοδο. Καθώς ο Bateson αντιπαθούσε πολύ έντονα τη χρήση των κοινωνικών επιστημών για το σκοπό χειραγώγησης των ανθρώπων, δεν συμμετείχε σε ενεργά προγράμματα όπως το Παγκόσμιο Κίνημα για τη Ψυχική Υγεία. Από την άλλη πλευρά, ο John von Neumann ήταν από τους πιο σφοδρούς και απολύτως στρατευμένους στην υπόθεση του Ψυχρού Πολέμου στην επιστημονική κοινότητα. Είχε επίσης την τάση να ερμηνεύει τις διεθνείς συγκρούσεις με όρους της θεωρίας των παιγνίων⁴². Σε συζητήσεις με συναδέλφους ο von Neumann θα έκανε μια μίξη της γνώσης του για την στρατιωτική ιστορία και επιχειρημάτων βασισμένα στη θεωρία των παιγνίων για να υποστηρίξει την στρατευμένη ψυχροπολεμική του άποψη⁴³. Σε κάθε περίπτωση οι στρατιωτικοί πολιτικοί στρατηγικοί αναλυτές εκείνη τη περίοδο ήταν εξοικειωμένοι με τη θεωρία των παιγνίων⁴⁴ αλλά όχι με τη κριτική του Bateson για τις παραδοχές της. Και ο Wiener δεν είχε τις καλύτερες σχέσεις μαζί τους. Τα επιχειρήματα βασισμένα στη θεωρία των παιγνίων υποστήριζαν τις πολιτικές αποτροπής μέσω της απειλής μαζικών αντιποίνων με πυρηνικά όπλα και την κούρσα των πυρηνικών εξοπλισμών. Οι κυβερνήσεις, που χρειάζεται να ασχοληθούν με το σχεδιασμό και να αναλάβουν δράσεις, ενδιαφέρονται

περισσότερο για εργαλεία που θα βοηθήσουν στην ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικών από το να εξετάσουν τις βασικές παραδοχές στις οποίες βασίζονται. Όταν, πιο πρόσφατα, ένας στρατηγικός - πολιτικός αναλυτής διαποτισμένος από τη θεωρητική σκέψη της θεωρίας των παιγνίων, εξέτασε κριτικά τις δικές του αξιακές παραδοχές και ενήργησε με βάση τη νέα αυτή επίγνωση δημιουργήθηκε πολιτική ιστορία. Αναφέρομαι στον Daniel Ellsberg⁴⁵.

Μία εντελώς διαφορετική θεματική είχε να κάνει με το σχόλιο του Wiener στη συνάντηση του Μαρτίου 1946, με θέμα τη πληροφορία και την επικοινωνία και τη σχέση τους με τη ψυχανάλυση. Ο Bateson ενδιαφερόταν για το έργο της μεταφοράς των εννοιών της μηχανικής της επικοινωνίας και της κυβερνητικής στην ψυχιατρική (δηλαδή στην ψυχοθεραπεία και την ψυχανάλυση). Είχε αντιληφθεί ότι στην ψυχιατρική υπήρχε στροφή προς μια κατεύθυνση όπου μπορούσε να δοθεί έμφαση στην αλληλεπίδραση και την επικοινωνία. Το συζήτησε αυτό με τον Wiener τον Μάρτιο του 1946 και σε άλλες περιστάσεις που ακολούθησαν το 1946 και το 1947.

Το σχόλιο του Wiener στις 8 Μαρτίου 1946 σχετικά με τη ψυχανάλυση έδειχνε τη κατεύθυνση της σκέψης του. Φαίνεται από μια ομιλία που έδωσε το Νοέμβριο του 1946⁴⁶ και από το βιβλίο του που ολοκληρώθηκε ένα χρόνο μετά⁴⁷, πως οι γενικές ιδέες για το θέμα αναπτύχθηκαν περαιτέρω κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου του ενάμιση έτους. Δεν υπάρχει τρόπος να προσδιοριστεί η σημασία των συζητήσεων με τον Bateson. Το 1947 ο Wiener έκανε την υπόθεση ότι, όπως σε μια δυσλειτουργία του υπολογιστή, η υλική βάση (physical basis) αυτού που ονομάζουμε «λειτουργικές διαταραχές» μπορεί να έχει να κάνει με «εντολές», «μηνύματα», «προγράμματα» και «μνήμη». Κατά συνέπεια οι τεχνικές της ψυχανάλυσης «συνάδουν απόλυτα» με τη άποψη της κυβερνητικής⁴⁸. Η θεώρηση (standpoint) είναι ότι μια πλήρως υλιστική εξήγηση των λειτουργικών και οργανικών διαταραχών θα ήταν επί της

αρχής δυνατή, εάν οι έννοιες «μήνυμα», κλπ., συμπεριλαμβάνονταν στην ερμηνεία/εξήγηση.

Από τη δεκαετία του 1930 ο Wiener είχε ερμηνεύσει τις μονάδες του Leibnitz, που συνήθως θεωρούνται ως ιδανικές ουσίες, με υλιστικούς όρους πληροφορίας⁴⁹. Τώρα οραματίστηκε ότι το Εκείνο (id), το ασυνείδητο, τα αρχέτυπα κλπ, μπορεί να επιδέχονται ερμηνεία από ένα υλιστικό μοντέλο της πληροφορίας. Για τον Bateson οι ιδέες της κυβερνητικής έλυναν το αρχαίο πρόβλημα της διχοτόμησης νου-σώματος⁵⁰, επιτρέποντας μια περιγραφή του «νου» ως επικείμενου στα συστήματα αντί να τα υπερβαίνει. Ανέλαβε το έργο να τοποθετήσει την ψυχιατρική πρακτική στο πλαίσιο μιας θεωρητικής περιγραφής της ανθρώπινης επικοινωνίας, σε συνεργασία με τον ψυχίατρο Juergen Ruesch, συνδυάζοντας την εις βάθος κατανόηση της διαπροσωπικής επικοινωνίας με τις νέες ιδέες και το λεξιλόγιο που έμαθε από τον Wiener και άλλους στην ομάδα Macy.

Οι Wiener και Bateson μοιράζονταν μια κοινή στάση, που συχνά αποδοκιμάζονταν από τους επιστήμονες, που όμως είχε κεντρική θέση στην καλή σχέση που είχαν. Ο Wiener ήταν εξοικειωμένος με ορισμένα με ακρίβεια διατυπωμένα θεωρήματα της φυσικής, της μηχανικής της επικοινωνίας, και της τυπικής λογικής, όπως επίσης με τις αρχές λειτουργίας των υπολογιστών και μηχανών προσανατολισμένων σε κάποιο στόχο. Μετέφρασε αυτές τις πολύ ακριβείς προτάσεις σε σχετικά πιο αφηρημένες, λεκτικές, τυπικές (formal) προτάσεις και με βάση αυτό που καταλάβαινε διαισθητικά ότι θα μπορούσε να έχουν εφαρμογή σε άλλα πεδία, πρότεινε ότι θα μπορούσαν να έχουν μια γενικότερη εφαρμογή με ένα πιο ευρετικό τρόπο, αντί μόνο στο περιορισμένο πεδίο όπου έχουν νόημα μόνο ως ακριβείς προτάσεις.

Ήταν πεποίθηση του Wiener ότι αυτές οι ιδέες θα μπορούσαν να προσφέρουν μια ενοποιημένη θέαση των επιστημών, παρόλο που ως γενικές αρχές, δεν είχαν την

ακρίβεια της θεωρίας της επικοινωνίας στα μαθηματικά. Ο Wiener είχε πάντα την επίγνωση των περιορισμών και των παραδόξων της τυπικής λογικής, την απανταχού παρουσία της τυχαιότητας, την αναγκαιότητα της μη πληρότητας της γνώσης⁵¹. Οι ιδέες της κυβερνητικής έπρεπε να εμπεριέχουν την μη-πληρότητα και το παράδοξο. Δεν αποτελούσαν ένα πολύ καλά προσδιορισμένο σύστημα. Ο Wiener είχε μια πλατιά, διεπιστημονική γνώση των πειραματικών επιστημών, αλλά ως επιστήμονας εκτιμούσε ότι «κατά κανόνα, οι 'υψηλότερης' τάξης, πολύ αφηρημένες και γενικευμένες προτάσεις δεν επιδέχονται πειραματικό έλεγχο. Χρειάζεται να αναλυθούν σε πιο συγκεκριμένους όρους...»⁵² Για να διερευνηθεί κατά πόσο οι γενικές ιδέες της κυβερνητικής είχαν συνάφεια και ίσως να ήταν αποδοτική η χρήση τους στην ψυχιατρική και την ψυχολογία, θα απαιτούσε πολύ περισσότερη δουλειά από επιστήμονες που είναι εξοικειωμένοι με τα εν λόγω πεδία. Η ασυνήθιστη παραδοχή την οποία μοιράζονταν οι Bateson και Wiener, είναι, ότι παρά τη μη-ελεγχιμότητα και κάποια ασάφεια, οι γενικές διεπιστημονικές αρχές έχουν ενδιαφέρον. Αποτελεί μια θεμιτή ανθρώπινη προσπάθεια να κατανοήσουμε τον κόσμο γύρω μας με ένα τρόπο καλύτερο από ένα σύνολο θραυσμάτων ή τμημάτων. Τότε όμως, χρειάζεται να αποδεχτούμε κάποια παράδοξα, κάποιες ατέλειες, κάποια αβεβαιότητα, κάποια ασάφεια στη διαπραγμάτευση. Στη πραγματικότητα, οι γενικές προτάσεις είναι λεκτικές και εννοιολογικές παρά μαθηματικές. Μια τέτοια μετακίνηση από την επιστήμη που χαρακτηρίζεται από ακρίβεια προς μια πιο γενική και φιλοσοφική συζήτηση, είναι κατά μία έννοια μια υποχώρηση από το συγκεκριμένο και το επαληθεύσιμο, είναι όμως συχνά μια παραγωγική, στρατηγική υποχώρηση.

Σε αυτό το πνεύμα έγραψε το βιβλίο του ο Bateson με τον Ruesch. Στον Wiener άρεσε το βιβλίο και μιλούσε για το «τολμηρό έργο» του Bateson, «που προσπαθεί να εξετάσει τις ψυχαναλυτικές διαδικασίες υπό το φως της κυβερνητικής».

Όμως σημείωσε ότι αυτή η δουλειά «είναι και πρέπει να είναι ατελής» γιατί στη ψυχολογία η γνώση για τις βασικές διαδικασίες είναι ακόμα ημιτελής⁵³. Το βιβλίο εκδόθηκε το 1951 όταν η κυβερνητική ήταν στο αποκορύφωμά της. Πολλοί επιστήμονες που δεν είχαν εκτιμήσει σωστά το είδος της θεωρίας που είναι η κυβερνητική, είχαν υπερβολικές προσδοκίες, και την έπαιρναν υπερβολικά κατά γράμμα⁵⁴.

Αυτό που βλέπουμε στους Bateson και Wiener είναι η ανθρώπινη επιθυμία για να περιγράψουμε τον κόσμο και τους εαυτούς μας με ένα συνολικό, ολιστικό τρόπο, λειτουργώντας όμως ταυτόχρονα ως επιστήμονες. Η μακρά περίοδος της στενής εξειδίκευσης ως *sine qua non* της επιστήμης είχε καταστήσει ανυπόληπτες παρόμοιες προσπάθειες για γενίκευση και η παρόρμηση για καθολικότητα μεταξύ των επιστημόνων συχνά γελοιοποιούνταν και είχε σε μεγάλο βαθμό σιγήσει.

Ως τελευταίο παράδειγμα της αλληλεπίδρασης των Bateson-Wiener, εξετάζω τη γένεση της θεωρίας του Bateson για το παιχνίδι και τη φαντασία, και ειδικότερα, τη θεωρία του διπλού δεσμού στη σχιζοφρένεια. Στη συνάντηση στις 8-9 Μαρτίου 1946, ο Wiener είχε περιγράψει την ταλαντωτική απόκριση ενός υπολογιστή που έπρεπε να επεξεργαστεί ένα παράδοξο του Russell: ο υπολογιστής απαντούσε ναι-όχι-ναι-όχι-ναι-όχι....κλπ. Ο Wiener είχε υπάρξει μαθητής του Russell και γνώριζε καλά τις θεωρίες των Russell και Whitehead. Ο Bateson είχε μιλήσει για «τη μάθηση σχετικά με τη μάθηση» στο ίδιο συνέδριο και την είχε αντιπαραβάλλει με την «απλή μάθηση». Ήταν σαφές ότι το να μαθαίνει κανείς για τη μάθηση μπορεί να οδηγούσε σε μια κατάσταση ανάλογη με το παράδοξο του Russell (δηλαδή, εάν μαθαίνει κανείς πώς ό,τι μαθαίνει είναι ανοησία αποκτά ένα παράδοξο κομμάτι γνώσης).

Με την πάροδο των χρόνων, ο Bateson ανέπτυξε τις θεωρίες του για το παιχνίδι, τη φαντασία, και τη σχιζοφρένεια, στις οποίες η έννοια του παράδοξου ήταν μια κεντρική έννοια. Επιπλέον στην Καλιφόρνια, ο Bateson συνάντησε τον επίσης

μετανάστη από την Αγγλία, Alan Watts, που ήταν ένας πολύ παραγωγικός συγγραφέας βιβλίων για τον Ζεν Βουδισμό. Οι Bateson και Watts, συζητήσανε εκτενώς το αντίστοιχο στη Ζεν φιλοσοφία της δυτικής ψυχοθεραπείας, όπου το Κοαν, ένα παράδοξο που πρέπει να επιλυθεί, έχει ένα πολύ κεντρικό ρόλο⁵⁵. Σύνηθες για τον Bateson, από την μια μεριά αντλούσε τις ιδέες του από ένα μαθηματικό και από την άλλη από έναν μελετητή του ασιατικού μυστικισμού. Ο Bateson αναζητούσε ιδέες, ειδικά, για να μπορέσει να κατανοήσει τη σχιζοφρένεια, όμως επίσης σεβόταν την προσέγγιση στη ζωή του μυστικιστή όπως και του επιστήμονα και ανακάλυπτε συνδέσεις μεταξύ των δύο. Και πάλι ο Wiener ήταν ο κριτικός ακροατής για τις ιδέες του. Ήδη από το 1952 ο Bateson είχε γράψει στον Wiener προτείνοντάς του να υποθέσει⁵⁶:

ότι ένας υπολογιστής έχει ένα ελάττωμα- για παράδειγμα μια εμμονή (*idée fixe*), μια ριζωμένη μνήμη, λανθασμένα μια υπερεξειδίκευση...δε θα μπορούσαμε να σκεφτούμε ότι το να θέσουμε ένα παράδοξο στη μηχανή μπορεί να ήταν θεραπευτικό;... Όλο αυτό οδηγεί στην πιθανότητα ότι ο ψυχοθεραπευτής, που ασχολείται με έναν άνθρωπο-ασθενή, θα μπορούσε να βελτιώσει τις μεθόδους του... θα μπορούσε να επιλέξει την κατηγορία των παραδόξων που θα εξασκούσε στη πραγματικότητα το κομμάτι αυτό του ασθενή που ήταν κολλημένο, υποθέτοντας πάντα ότι θα είχε γίνει καλή διάγνωση. Όμως αυτό οδηγεί σε ένα πιο δύσκολο πρόβλημα. Ας υποθέσουμε ότι το «κολλημένο» κομμάτι είναι τέτοιο που το παράδοξο το δημιουργεί η ίδια η μηχανή, ακόμα και όταν τίθενται μη-παράδοξα προβλήματα, τι είδους θεραπεία θα έπρεπε να συνιστούμε; (Αυτή φαίνεται να είναι μια συνηθισμένη κατηγορία παθολογίας - και συμπτωματικά, είναι μια παθολογία που θα μπορούσε να δημιουργηθεί από το είδος της θεραπείας που προτείναμε προηγουμένως).

Η επιστολή στον Wiener αποκαλύπτει ένα μέρος της σκέψης και των ερωτημάτων που υπήρχαν πίσω από τη γνωστή υπόθεση του διπλού δεσμού η οποία απέκτησε μια οριστική μορφή τέσσερα χρόνια αργότερα. Αυτό που είναι εντυπωσιακό στην επιστολή είναι ότι δείχνει τον Bateson να αναζητεί κάποια στοιχεία για τη ψυχοθεραπεία στις σκέψεις του Wiener για τους υπολογιστές. Μερικά χρόνια μετά, ο Bateson θυμήθηκε⁵⁷ ότι σε μια συζήτηση ο Wiener πρότεινε ότι

ένα τηλεφωνικό κέντρο θα μπορούσε να ονομαστεί «σχιζοφρενικό» με την τυπική έννοια, εάν μπερδευε τους αριθμούς που αναφέρονται σε μια συζήτηση μεταξύ συνδρομητών με τους αριθμούς που είναι τα ονόματα των συνδρομητών. Η ιδέα του διπλού δεσμού προέκυψε από το ερώτημα «πως θα μπορούσε κανείς να διδάξει ένα τηλεφωνικό κέντρο να κάνει αυτό το λάθος;».

Μόλις ο Bateson διατύπωσε την ιδέα του διπλού δεσμού, αμέσως έγραψε στον Wiener για να επιβεβαιώσει ότι είχε κατανοήσει σωστά τη λογική που υπήρχε στη θεωρία του. Φυσικά, ενώ στη συλλογιστική της τυπικής λογικής τα παράδοξα του Russell πρέπει να αποφεύγονται, ο Bateson συμπέρανε ότι στην καθημερινή επικοινωνία, τα ανάλογα των λογικών παράδοξων έχουν σαν αποτέλεσμα την αλλαγή σε συνήθειες, είναι η αιτία του χιούμορ και κάνουν πολλά άλλα πράγματα εφικτά.

ΘΕΣΜΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Μέχρι τώρα έχουμε περιγράψει κάτι από το ρόλο της διαλογικής ανταλλαγής μεταξύ των Wiener-Bateson, ιδιαίτερα στην κατασκευή της θεωρίας από τον Bateson. Φυσικά ο Bateson είχε κάποιες ιδιαίτερες ευκαιρίες να μιλήσει με τον Wiener λόγω της κοινής τους συμμετοχής στα μικρά συνέδρια από τα οποία αυτό του Μαρτίου 1946 ήταν μόνο το πρώτο. Όμως οι ιδέες της κυβερνητικής δεν ήταν καθόλου αποκλειστικές. Οι Wiener και von Neumann, ιδιαίτερα στα τέλη του 1945 όταν σχεδίαζαν να ιδρύσουν ένα ερευνητικό κέντρο, προπαγάνδιζαν ενεργά τις ιδέες τους. Μετά τη συνάντηση του Μαρτίου 1946 ο ίδιος ο Bateson οργάνωσε μια συνάντηση «κοινωνικών επιστημόνων» για να μιλήσουν με τον Wiener και τον von Neumann, μια συνάντηση που έγινε το Σεπτέμβριο εκείνης της χρονιάς⁵⁸. Ο Lawrence K. Frank, ο διευθυντής του Caroline Zachary Institute of Human Development, ο προηγούμενος αντιπρόεδρος του Ιδρύματος Macy, είχε δείξει μεγάλο ενθουσιασμό για τις ιδέες του Wiener όπως και ο Bateson, και οργάνωσε ένα μεγαλύτερο συνέδριο για τον Οκτώβριο της ίδιας χρονιάς υπό την αιγίδα της New York Academy of Sciences. Ο Frank έβλεπε τον εαυτό του «ως κάποιον που συμμετείχε ενεργά στη δημιουργία αυτού του γόνιμου για νέες ιδέες κλίματος»⁵⁹ προωθώντας τις νέες ιδέες που παρουσιάστηκαν στη συνάντηση στις 8 Μαρτίου. Επίσης, την ίδια περίοδο που ο Bertalanffy δημοσίευε τη δική του «γενική θεωρία συστημάτων» οι Shannon και Gabor δημοσίευσαν τις δικές τους θεωρίες για την πληροφορία· και έτσι κάποιοι ψυχολόγοι αναζήτησαν γενικές αρχές για τις επιστήμες της συμπεριφοράς στην ίδια συστάδα ιδεών, αλλά έφτασαν εκεί από διαφορετικές διαδρομές από ότι ο Bateson, και είχαν διαφορετικές στάσεις απέναντί τους⁶⁰. Μετά την

έκδοση του πολύ επιτυχημένου βιβλίου του Wiener, *Cybernetic* το 1948, το θέμα υπέφερε, αν μη τι άλλο επειδή συγκέντρωσε μια υπερβολικά άκριτη προσοχή.

Ένας κοινωνικός θεσμός που έπαιξε κεντρικό ρόλο στην πρώτη συνάντηση και σε επόμενες συζητήσεις μεταξύ των Bateson και Wiener ήταν προφανώς αυτός του μικρού διεπιστημονικού συνεδρίου. Δεν έχουμε μέχρι τώρα, σχολιάσει στις συνθήκες εργασίας των Bateson, Wiener και von Neumann στη καθημερινότητα της έρευνας ή άλλων πλαισίων που τους επηρέαζαν.

Από το 1933, ο von Neumann ήταν ένα ιδιαίτερα σεβαστό, μόνιμο μέλος του Princeton Institute of Advanced Study. Το 1946 η επιτυχημένη προσπάθεια του von Neumann να φέρει μηχανικούς και μεγάλα κυβερνητικά συμβόλαια για να κατασκευαστεί ένας υπολογιστής σε αυτό το μέρος ήρεμης και συνεσταλμένης ευρυμάθειας, αντιμετωπίστηκε από πολλούς πανεπιστημιακούς ως «εισβολή της ανεπιθύμητης μηχανής στον κήπο»⁶¹. Η κύρια πηγή χρηματοδότησης για τον προηγμένο πρωτότυπο υπολογιστή ήταν η κυβέρνηση. Συγκεκριμένα, οι στρατιωτικές υπηρεσίες. Ενώ στο τέλος του Δεύτερου Παγκόσμιου Πολέμου, οι περισσότεροι επιστήμονες είχαν εγκαταλείψει την έρευνα για οπικά συστήματα, ο von Neumann ήταν ιδιαίτερα δραστήριος σε αυτή. Κατά τη διάρκεια του 1946 και 1947 μοίραζε το χρόνο του μεταξύ του προγράμματος υπολογιστών στο Princeton και της έρευνας για τη βόμβα υδρογόνου στο Los Alamos, στην οποία έφερε την πιο προηγμένη τεχνολογία για υπολογιστές που υπήρχε. Στο Los Alamos συνεργάστηκε με φυσικούς. Στο Princeton κυρίως με μηχανικούς και μαθηματικούς που είχε προσλάβει. Μέσα από τα συνέδρια Macy ο von Neumann ερχόταν περιοδικά σε επαφή με φυσιολόγους, και μπορούσε να ανταλλάξει ιδέες και γνώσεις σχετικά με την αναλογία που υπάρχει μεταξύ εγκεφάλου και υπολογιστών. Στο τέλος της δεκαετίας του 1940, ξεκίνησε επίσης μια ιδιαίτερα πρωτοποριακή εργασία, την έρευνα στην

τυπική λογική που είναι γνωστή ως «θεωρία αυτομάτων». Τα επόμενα χρόνια ωστόσο, ο von Neuman αφιέρωσε όλο και περισσότερο χρόνο και ενέργεια στη συμμετοχή σε κυβερνητικές επιτροπές υψηλού επιπέδου με θέμα την ανάπτυξη οπλικών συστημάτων. Με τα πυρηνικά όπλα και τα πυραυλικά συστήματα όπως και με τους υπολογιστές, προτιμούσε τον ταχύτερο δυνατό ρυθμό ανάπτυξης της τεχνολογικής καινοτομίας⁶². Ήταν ισχυρός υποστηρικτής και αποτελεσματικός συνεργάτης στον αγώνα για τη «νίκη» στη κούρσα για τους πυρηνικούς εξοπλισμούς και εκτιμούσε ιδιαίτερα τα μετάλλια και τις κυβερνητικές τιμές που έλαβε για τις υπηρεσίες του⁶³. Με αυτά τα εξωτερικά ενδιαφέροντα, περνούσε όλο και λιγότερο χρόνο στη βάση του στο Princeton και εύρισκε λιγότερες ευκαιρίες για μεγάλες σε διάρκεια συζητήσεις με τον Wiener.

Ο Wiener ήταν η ιδιοφυΐα και το καμάρι του MIT. Παρ' όλα αυτά, ο μισθός του έφτανε το «ταπεινό» ποσό των 9.600 δολαρίων για το έτος 1946-1947. Αναφέρει στην αυτοβιογραφία του ότι το 1947, όταν έγραψε το βιβλίο **Cybernetics**, είχε την ελπίδα μέσα από το γράψιμο να βγάλει τον εαυτό του από την οικονομικά δύσκολη θέση που βρισκόταν. Σε διαπροσωπικό επίπεδο, τον Wiener πολλοί τον θεωρούσαν «δύσκολο χαρακτήρα» αλλά παρ' όλα αυτά ήταν πολύ αγαπητός και ένιωθε το MIT ως το «σπίτι του». Συνεργάστηκε με τον νευροφυσιολόγο Rosenblueth από την Πόλη του Μεξικού, ο καθένας περνώντας το μισό χρόνο στην τοποθεσία του άλλου. Είχε επίσης αναπτύξει στενές σχέσεις με τον φιλόσοφο Giorgio de Santillana και είχε ως συνεργάτη τον νεαρό, χαρισματικό αν και εκκεντρικό Walter Pitts. Τα πολιτικά επακόλουθα του Β' Παγκοσμίου Πολέμου τον επηρέασαν εξίσου έντονα όπως και τον von Neumann, αλλά προς την αντίθετη κατεύθυνση. Ήδη από το 1946 αποφάσισε ξαφνικά να μην συνεργαστεί ξανά με το στρατό. Η δημόσια δήλωσή του⁶⁴ στην εφημερίδα **Atlantic Monthly** δημιούργησε μια ένταση στις

σχέσεις του με μερικούς από τους συναδέλφους του. Αρκετές φορές είχε βρεθεί στα πρόθυρα να εγκαταλείψει εντελώς την επιστήμη⁶⁵. Ωστόσο, ένας επιστημονικός τομέας στον οποίο κατεύθυνε τη σκέψη του, ησύχασε την συνειδησή του: η κατασκευή προσθετικών συσκευών για κωφούς, που θα επέτρεπαν τη μετατροπή των ήχων σε απτικές αισθήσεις, και η κατασκευή προσθετικών άκρων για άτομα που έχουν υποστεί ακρωτηριασμό στα οποία το δυναμικό ενέργειας που υπάρχει στους μύες στο κολόβωμα του άκρου θα χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση των τεχνητών άκρων. Για την υλοποίηση του σχεδίου του, χρειάστηκε να επεκτείνει τις γνώσεις του στη φυσιολογία των αισθήσεων⁶⁶. Οι προδιαγραφές του προγράμματος προσθετικής στο MIT διασφάλισαν ότι οι πατέντες που θα προέκυπταν θα ήταν διαθέσιμες για δημόσια χρήση και η παραγωγή θα ήταν καλά χέρια, που δε θα είχαν σκοπό την εκμετάλλευση.

Μέσα από τις ιδέες του, το ενεργό ενδιαφέρον και το κύρος του, ο Wiener προσέλκυσε εξωτερικό ενδιαφέρον, όπως επίσης οικονομική ενίσχυση για έρευνα στην προσθετική, και η πολιτική του στάση διευκόλυνε και άλλους επιστήμονες να υιοθετήσουν μια αντιπολεμική στάση. Από την άλλη πλευρά το κύρος και οι ηγετικές ικανότητες του von Neumann βοήθησαν να υπάρξει ένα ακαδημαϊκό κύρος στη μελέτη της στρατιωτικής στρατηγικής, στη έρευνα των υπολογιστών, και στη παροχή τεχνικών συμβουλών σε υψηλό επίπεδο του κυβερνητικού μηχανισμού. Οι Wiener και von Neumann σκόπιμα λειτούργησαν με βάση τους πολιτικούς ή ανθρωπιστικούς σκοπούς στους οποίους πίστευαν, αξιοποιώντας τις τεχνικές τους ικανότητες.

Το 1946 ο Bateson δεν είχε κάποια σταθερή σχέση με κάποιο πανεπιστημιακό ίδρυμα ή κάτι άλλο σχετικό. Το έργο του είχε να κάνει με πολλά διαφορετικά πεδία αλλά δεν ταυτιζόταν έντονα με κανένα. Για ένα χρόνο, εργάστηκε ως επισκέπτης καθηγητής στο New School for Social Research.

Πέρασε και ένα χρόνο στο Harvard. Έπειτα μετακινήθηκε δυτικά, όπου εργάστηκε για ένα χρόνο ως ερευνητικός συνεργάτης στο τμήμα ψυχιατρικής στην Ιατρική σχολή του University of California, όπου συνεργάστηκε με τον Ruesch. Έπειτα ξεκίνησε τη σχετικά μακρά σχέση του με το Veteran's Administration Hospital στο Palo Alto στη Καλιφόρνια, και έκανε κάποιες διαλέξεις στο Stanford. Ο Bateson δεν έγινε τακτικό, μόνιμο μέλος του διδακτικού προσωπικού του Πανεπιστημίου του Stanford όπως και στο Harvard. Οι συνεργάτες του δεν ήταν κυρίως ακαδημαϊκοί, αντίθετα τον ενθουσίαζε να συναναστρέφεται με σχιζοφρενείς, αλκοολικούς, μυστικιστές, ποιητές και ενυδρίδες στο ζωολογικό κήπο. Του άρεσε ο τίτλος που είχε στο V.A. Hospital, «εθνολόγος». Εκεί συγκέντρωσε μια ομάδα συνεργατών, ειδικότερα, τους Jay Haley, Don Jackson και John Weakland. Για να πραγματοποιήσουν την έρευνα στην επικοινωνία, επιβίωσαν με επιχορηγήσεις για έρευνα που ο Bateson κατάφερα να πάρει από τα ιδρύματα Rockefeller και Macy. Ο Bateson αναφέρει ότι, μια φορά, μεταξύ επιχορηγήσεων, «η ομάδα μου έμεινε με αφοσίωση μαζί μου χωρίς μισθό»⁶⁷. Παρόλο που ο Bateson είχε ένα ευρύ κύκλο προσωπικών γνωριμιών, και παρόλο που το επίπεδο της επιστημονικής χρηματοδότησης ήταν υψηλό μεταπολεμικά, ο Bateson χρειάστηκε να τα καταφέρει με έλλειψη οικονομικών πόρων. Μια πραγματικότητα της εργασίας του Bateson ήταν λοιπόν, μια περιοδική αβεβαιότητα για το μέλλον, μια μεγαλύτερη ανασφάλεια σε σχέση με τον Weiner και τον von Neumann. Τα πολιτικά ζητήματα του Ψυχρού Πολέμου ήταν χρήσιμο υλικό για τη θεωρητική σκέψη του Bateson, αλλά δεν άλλαξαν την κατεύθυνση της δουλειάς του, όπως στον Wiener και von Neumann. Ο Bateson ήταν υπό μια έννοια, πολιτικά ουδέτερος.

Ο Bateson ήταν επιφυλακτικός με τις συμβατικές στάσεις στη ψυχιατρική και πειραματίστηκε με ριζικά διαφορετικές. Προς τους ασθενείς που είχαν λάβει τη διάγνωση της

«σχιζοφρένειας» συμπεριφερόταν φιλικά, έδειχνε ενδιαφέρον για τον τρόπο που μιλούσαν. Με μερικούς θα έπινε μια μπύρα ή έπαιζαν γκολφ. Ήδη από το 1949 ο Bateson και οι συνεργάτες του θεωρούσαν ότι η θεραπεία οικογένειας θα ήταν ίσως περισσότερο κατάλληλη από την ατομική θεραπεία⁶⁸. Αργότερα ο Bateson έκανε τη πρόταση πως ένα σχιζοφρενικό επεισόδιο μπορεί να θεωρηθεί ότι μοιάζει με μια αυθόρμητη τελετή μύησης, παρά με μια «ασθένεια»⁶⁹, θέτοντας υπό αμφισβήτηση με αυτόν τον τρόπο συμβατικές ιδέες για την ψύχωση. Σε όλο αυτά, ο Bateson δεν ήταν ψυχίατρος ή κλινικός ψυχολόγος. Ήταν ένα απλός ερευνητής της ανθρώπινης επικοινωνίας και της επικοινωνίας των ζώων.

Η ΑΝΑΔΥΣΗ ΜΙΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Καθώς αναλογιζόμαστε αυτά που συνέβησαν μεταξύ των τριών ανδρών στην διεπιστημονική συνάντηση του 1946, γίνεται φανερό πως ο καθένας με το δικό του τρόπο ήθελε να διευρύνει τους ορίζοντές του, το φάσμα των δραστηριοτήτων του, τη προσωπικότητά του. Ταυτόχρονα με την διεύρυνση των πνευματικών οριζόντων μέσα από μια διεπιστημονική αλληλεπίδραση εξελίχθηκε για τον καθένα μια κοινωνική λειτουργία ως επιστήμονας, μια ρητή ή άρρητη προσωπική επιλογή, που αντανakλούσε και προσδιόριζε ποιοι ήταν. Αυτή η αναδυόμενη κοινωνική λειτουργία για τον κάθε ένα, τους έδωσε μια θέση στην ιστορία. Τα ενδιαφέροντά τους, οι στόχοι και οι αλληλεπιδράσεις το Μάρτη του 1946 μαζί με τα θεσμικά πλαίσια στα οποία δραστηριοποιούνταν υποδηλώνουν τη κατεύθυνση στην οποία θα κατευθυνόταν η κοινωνική τους λειτουργία. Αναρωτιέται κανείς εάν η ανάπτυξη της βόμβας υδρογόνου και οι επιτροπές στη Washington θα ενδιέφεραν τον von Neumann λιγότερο, εάν ήταν σε θέση να κατασκευάσει τον υπολογιστή που είχε σχεδιάσει, χωρίς την ύπαρξη της εχθρικότητας και της διαμάχης που τον ενόχλησε στο Princeton, και εάν υπήρχαν φιλικά διακείμενοι φυσιολόγοι των αισθήσεων και γενετιστές μεταξύ των άμεσων συνεργατών του.

Κατά τη διάρκεια του πολέμου, στο Los Alamos, ο von Neumann, ένας χαρούμενος, φιλικός άνθρωπος, είχε θεωρηθεί υπόδειγμα ψυχραιμίας και νηφάλιας, ορθολογικής κρίσης⁷⁰. Στη δεκαετία του 1940, ήταν ίσως εκείνος που προσέφερε τα περισσότερα στην τεχνολογική ανάπτυξη του σύγχρονου υπολογιστή. Εκτός από τη συνεισφορά του στο τεχνικό επίπεδο και τις καινοτόμες ιδέες του, έγινε ένας αποτελεσματικός

πολιτικά θιασώτης της υποστήριξης ενός ταχύτερου ρυθμού ανάπτυξης καινοτομιών στην δημιουργία νέων γενεών υπολογιστών⁷¹. Μεγαλύτεροι και καλύτεροι υπολογιστές ήταν αναγκαίοι για το σχεδιασμό των θερμοπυρηνικών βομβών. Ο von Neumann και αυτή τη φορά, δεν ήταν μόνο κάποιος που συνεισέφερε σε τεχνικές γνώσεις, αλλά και ενεργός προπαγανδιστής για ένα επιταχυνόμενο ρυθμό ανάπτυξης καινοτομιών στην παραγωγή όπλων. Ήταν μέλος σε κυβερνητικές επιτροπές στο πιο υψηλό επίπεδο, οι οποίες είχαν σαν αντικείμενο τα οπλικά συστήματα, και παρείχε προσωπικά συμβουλές στον Πρόεδρο Eisenhower, παροτρύνοντας τον να δώσει την ύψιστη προτεραιότητα στην ανάπτυξη διηπειρωτικών πυραύλων, ενώ βοήθησε ενεργά στο να γίνει αυτή η προτεραιότητα πραγματικότητα. Τελικά, ανέλαβε τη θέση του Επιτρόπου Ατομικής Ενέργειας και μετακόμισε από το Princeton στη Washington για την πλήρους-απασχόλησης εργασία στην κυβέρνηση. Με το καιρό, όλοι οι αρχηγοί του στρατού, ο Πρόεδρος της Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, και ο υπουργός Αμύνης και οι γενικοί γραμματείς του Στρατού, του Ναυτικού και της Αεροπορίας, έφτασαν στο σημείο να βασίζονται στην γρήγορη κρίση του και τον απaráμιλλα ξεκάθαρο, βασισμένο στη λογική, και προσανατολισμένο στο στόχο τρόπο σκέψης του⁷². Γύρω στο 1950, φέρεται να υποστήριζε ένα πρώτο πλήγμα (δηλαδή τον άμεσο βομβαρδισμό της Σοβιετικής Ένωσης) ως μια λογική ενέργεια για την αποτροπή μελλοντικών θερμοπυρηνικών πολέμων⁷³. Προφανώς αυτό είναι το είδος του τρόπου σκέψης το οποίο ο Bateson είχε περιγράψει στο ανεπίσημο σχόλιό του για τη θεωρία των παιγνίων, ως παρανοϊκό. Το λιγότερο που θα μπορούσαμε να πούμε είναι ότι, ο τρόπος σκέψης των περισσότερο ένθερμων υποστηρικτών του ψυχρού πολέμου εκείνης της περιόδου, που περιείχε την προθυμία να προκληθεί θάνατος και τεράστια δεινά σε ένα πολύ μεγάλο αριθμό ανθρώπων, υποδηλώνει την πραγμάτωση φαντασιώσεων που

πιθανότατα αντανακλούσαν φόβους, θυμό και ψυχικές συγκρούσεις σε ένα περισσότερο προσωπικό επίπεδο.

Η αντιπαράθεση μεταξύ των ιστορικών για την πιο ορθή κατανόηση όσων έπαιξαν ενεργό ρόλο στον ψυχρό πόλεμο συνεχίζεται, και αυτό που για έναν ιστορικό είναι μια ενόρμηση για αυτοπροβολή και συλλογική παράνοια, για άλλον (όπως και για τον ίδιο τον von Neumann) είναι σκληρός ρεαλισμός και για έναν τρίτο, και τα δύο. Όμως όποια ερμηνεία και να δώσει κανείς, η ισχυρή, ορθολογική σκέψη του von Neumann, ήταν όλο και περισσότερο στην υπηρεσία «εκείνου». Από όσο γνωρίζω, δεν υπάρχει ασυμβατότητα μεταξύ των παρανοϊκών προτάσεων και της εφαρμογής των συνεπειών τους από την καθαρή λογική.

Ποιος είναι λοιπόν ο ιστορικός ρόλος του von Neumann, πέρα από τον σημαντικό ρόλο που είχε στην ιστορία των μαθηματικών και της επιστήμης; Για ένα ορισμένο είδος εκλαϊκευμένης ιστορίας, ο ρόλος του θα μπορούσε να προσδιοριστεί σε σχέση με τις καινοτομίες που υπήρξαν στην ανάπτυξη των υπολογιστών, όμως αυτό θα ήταν μια λανθασμένη κατανόηση της τεχνολογικής αλλαγής. Γιατί εδώ, όπως είναι συνηθισμένο στις αλλαγές που συμβαίνουν στο χώρο της τεχνολογίας⁷⁴, οι πολυάριθμες αγωγές για τις πατέντες αποδεικνύουν⁷⁵ την σχεδόν ταυτόχρονη παρουσίαση παρόμοιων καινοτομιών από διαφορετικές ερευνητικές ομάδες. Ο ρόλος του von Neumann χαρακτηρίζεται πιο σωστά, ότι σχετίζεται με την επιτάχυνση του ρυθμού ανάπτυξης της τεχνολογίας. Περισσότερο αξιόπιστοι και ταχύτεροι υπολογιστές, έγιναν διαθέσιμοι νωρίτερα εξαιτίας του. Το ίδιο θα μπορούσε να ειπωθεί για το ρόλο του στην ανάπτυξη οπλικών συστημάτων και την κούρσα των εξοπλισμών. Αυτό που είναι διαφορετικό στην ανάπτυξη οπλικών συστημάτων είναι ότι η ταχύτητα με την οποία συνέβαινε απέκλειε την πιθανότητα ότι οι πιο αργά μεταβαλλόμενες πολιτικές καταστάσεις θα μπορούσαν να καταστήσουν περιττές αυτές τις

εξελίξεις στη τεχνολογία. Ο von Neumann ως μηχανικός, ως ένα κυβερνητικό στέλεχος υψηλού επιπέδου, είναι ένα πρώιμο πρωτότυπο του ανθρώπου που ο D. Bell είχε χαρακτηρίσει ως κεντρική φιγούρα στην μεταβιομηχανική κοινωνία⁷⁶. Λόγω του σεβασμού με τον οποίο ήταν και είναι αποδεκτός, ειδικά λόγω της ευφυΐας και ικανότητάς του, βοήθησε να αποδοθεί κύρος, ιδιαίτερα μεταξύ των πανεπιστημιακών διανοούμενων, σε ένα πολύ ιδιαίτερο ρόλο στη τεχνοκρατική κοινωνία μας.

Η κοινωνική ταυτότητα του Bateson βρισκόταν σε διαφορετική κατεύθυνση. Οι σπόροι της βρίσκονται στην έλλειψη ταύτισής του με τα Πανεπιστήμια, αν και ήταν ένα σοβαρός διανοητής και επιστήμονας της συμπεριφοράς. Άλλα σημάδια που προμήνυαν αυτή τη κατεύθυνση υπήρχαν στο ενδιαφέρον του για τον μυστικισμό (Ζεν Βουδισμό), και στο σεβασμό για τη προσέγγιση της αλήθειας στον Blake, που τη θεωρούσε αντίστοιχη με εκείνη του Δαρβίνου ή του Νεύτωνα⁷⁷. Ο ενθουσιασμός του με την μεταεπιστήμη και τη μεταψυχιατρική σε συνδυασμό με την εμπειρία του στην ανθρωπολογία, οδήγησε αυτό το πολύ συντηρητικό από πολλές απόψεις, άτομο, σε ριζοσπαστικές κριτικές των πολιτισμικών μας παραδοχών. Έτσι, οι πρωτότυπες προτάσεις του σχετικά με την φύση των ψυχωτικών διαδικασιών, εμπεριείχαν μια έμμεση κριτική σε μεγάλο μέρος της ψυχιατρικής πρακτικής⁷⁸. Υποστηρίζοντας την νομιμότητα, ως «κίνητρο για επιστημονική έρευνα» της «επιθυμίας να οικοδομηθεί μια ολοκληρωμένη οπτική για το σύμπαν, που θα μπορούσε να δείξει τι είναι ο άνθρωπος και πως σχετίζεται με το υπόλοιπο σύμπαν», μια οπτική του σύμπαντος που είναι ταυτόχρονα ηθική και αισθητική, ο Bateson ήταν έντονα σε αντίθεση με τη συμβατική άποψη για την επιστημονική δραστηριότητα⁷⁹. Η αντικουλτούρα που εμφανιζόταν στις Η.Π.Α. τις δεκαετίες του 1950 και του 1960, εξέφρασε μια έντονη αποστασιοποίηση από της συμβατικές Δυτικές παραδοχές και αναζητούσε εναλλακτικές⁸⁰. Υπήρχε η τάση να απορριφθεί η επιστήμη

ολοκληρωτικά. Ένα κίνημα της αντικουλτούρας μέσα στην ψυχιατρική, ιδιαίτερα στην ομάδα που σχετίζεται με τον R.D.Laing, ανέλαβε με ενθουσιασμό να μελετήσει την κάπως αβέβαιη πρόταση του Bateson⁸¹. Η νεότερη γενιά του ευρέως διαδεδομένου, δημοφιλούς κινήματος της αντικουλτούρας σιγά σιγά ανακάλυψε τον Bateson, τον άντρα που είχε τη προσδοκία η ολιστική κατανόηση να είναι συμβατή με την επιστήμη· που ισχυριζόταν ότι η καθαρή σκέψη, η θεωρητική διατύπωση, και οι λεπτομερείς παρατηρήσεις είναι το μέσο όχι τα εμπόδια για μια ολιστική κατανόηση· που αποστασιοποιήθηκε από συμβατικές πολιτισμικές παραδοχές.

Η προσέγγιση του Bateson επίσης ταίριαζε με το μεταγενέστερο οικολογικό κίνημα, και ο λόγος ήταν, ότι όποτε μιλούσε για το πολιτισμό της Νέας Γουινέας, ή για τις αλληλεπιδράσεις στην οικογένεια ενός σχιζοφρενή, ή για την κυβερνητική, έδινε πάντα έμφαση στα οικολογικά επαναλαμβανόμενα πρότυπα⁸². Ο ίδιος ο Bateson στράφηκε προς την αντικουλτούρα. Είχε φιλικές σχέσεις όχι μόνο με τον Alan Watts, αλλά και τον Alan Ginsberg και τον Paul Goodman – σημαντικές προσωπικότητες της αντικουλτούρας. Δοκίμασε LSD και πρόθυμα αναφέρθηκε στην εμπειρία του υπό την επήρεια του ναρκωτικού, τις αλλαγές στις παραδοχές. Και όταν το 1972, ο Bateson συγκέντρωσε μια ανθολογία των εργασιών του σε ένα βιβλίο με τίτλο *Steps to an Ecology of Mind*, ένας μαθητής του έγραψε τον πρόλογο. Αναφέρει εν μέρη τα εξής:

Πιστεύω πως είναι ένα πολύ σημαντικό βιβλίο, όχι μόνο για όσους ασχολούνται επαγγελματικά με τις επιστήμες της συμπεριφοράς, τη βιολογία και τη φιλοσοφία, αλλά επίσης και ιδιαίτερα για εκείνους της γενιάς μου που γεννήθηκαν μετά τη Χιροσίμα – που αναζητούν μια καλύτερη κατανόηση του εαυτού τους και του κόσμου...Αυτό το βιβλίο είναι ένα δείγμα της καλύτερης σκέψης που έχω βρει. Το συνιστώ, αδελφοί

και αδελφές της νέας κουλτούρας, με την ελπίδα ότι θα μας βοηθήσει στο ταξίδι μας⁸³.

Εάν το νέο ακροατήριο του von Neumann ήταν υψηλόβαθμα στελέχη στη κυβέρνηση και το στρατό, και για τον Bateson τα μέλη της αντικουλτούρας «που αναζητούσαν μια καλύτερη κατανόηση του εαυτού τους και του κόσμου» για τον Wiener το νέο ακροατήριο προέκυψε από διάφορα τμήματα του ευρύτερου κοινού. Με τα βιβλία του που έγιναν best seller, το ένα με τίτλο Cybernetics και το άλλο με τίτλο The Human Use of Human Beings (1950), είχε αναδειχθεί σε ένα δημόσιο πρόσωπο, ένας ομιλητής με μεγάλη ζήτηση, συνήθως σε κατάμεστους χώρους. Στα MME άρεσε να αναφέρουν αποσπάσματα από την εισαγωγή του βιβλίου Cybernetics, που είχε δραματικές αποχρώσεις, όπως για παράδειγμα τον ισχυρισμό ότι με τους υπολογιστές και τον αυτοματισμό βρισκόμαστε «μπροστά σε μια άλλη κοινωνική δυνατότητα αδιανόητης βαρύτητας για το καλό και για το κακό...» Αυτό δεν ήταν μόνο ένα ρητορικό σχήμα, γιατί ο Wiener είχε πραγματικά πάρει πρωτοβουλίες που δείχνουν το γνήσιο ενδιαφέρον του για τις λανθασμένες εφαρμογές της επιστήμης και της τεχνολογίας. Είχε δημοσίως ανακοινώσει την απόφασή του, η οποία παραβίαζε το επιστημονικό ήθος (ethos), αλλά εξυπηρετούσε άλλες αξίες⁸⁴: «δεν έχω σκοπό να δημοσιεύσω κάποια άλλη εργασία μου που θα μπορούσε να προκαλέσει κακό αν βρεθεί στα χέρια ανεύθυνων μιλιταριστών». Είχε έρθει σε επαφή και αλληλογραφούσε με τον Walter Reuther, τον ηγέτη των συνδικάτων⁸⁵, ο οποίος με τη σειρά του δημοσίευσε το έργο του Wiener στα έντυπα των συνδικάτων. Η έρευνα του Wiener επικεντρώθηκε στις προσθετικές συσκευές για κωφούς και ακρωτηριασμένους. Το γενικότερο πλαίσιο από το οποίο προέρχονταν αυτές οι ηθικές αποφάσεις, δηλαδή η άποψή του για τη σχέση του ανθρώπου στη σύγχρονη εποχή με τις τεχνολογικές δημιουργίες, περιγράφεται εκτενώς στα βιβλία

του. Οι πράξεις του δείχνουν ότι έδινε προτεραιότητα στις ανθρωπιστικές αξίες σε σχέση με το επιστημονικό ήθος. Δεν έγινε μέλος κάποιου κινήματος, αλλά μετά το θάνατο του Wiener, στα τέλη της δεκαετίας του 1960, κατά τη διάρκεια το πολέμου στο Βιετνάμ, το αντιπολεμικό κίνημα στους χώρους των επιστημόνων και των μηχανικών επικαλούταν τον Wiener ως έναν επιστήμονα που ο αγώνας του είχε προηγηθεί των δράσεών τους. Το αποκορύφωμα αυτού του κινήματος συνέβη στις 4 Μαρτίου 1969 όταν διαφωνούντες καθηγητές του MIT ξεκίνησαν μια «στάση εργασίας» και δημόσιες συζητήσεις για εκφράσουν την αντίθεσή τους στην έρευνα για καταστροφικούς στρατιωτικούς σκοπούς και γενικά να εκφράσουν την αντίθεσή τους στην κακή χρήση της επιστήμης και της τεχνολογίας. Η στάση εργασίας στις 4 Μαρτίου και οι δημόσιες συζητήσεις επεκτάθηκαν και σε άλλα 30 μεγάλα πανεπιστήμια και πολυτεχνεία σε όλη τη χώρα⁸⁶. Δεν έχει φανεί μέχρι τώρα ότι αυτό το κίνημα επέφερε μια σημαντική αναμόρφωση της επιστήμης και της τεχνολογίας, όμως η συνείδηση των σημαντικών θεμάτων, διαπότισε την επιστημονική και τεχνολογική πρακτική. Τα βιβλία του Wiener ήταν μέρος της βιβλιογραφίας του κινήματος. Στις μέρες του Wiener, η αντιμιλιταριστική συνείδηση του είχε αντιμετωπιστεί με ιδιαίτερη ενόχληση από την πλειοψηφία των συναδέλφων του (επιστημόνων και μαθηματικών)⁸⁷.

Οι ανθρωπinoι προβληματισμοί του Wiener και οι αποφάσεις του σε ηθικά ζητήματα ήταν ένα μέρος του δημόσιου ρόλου του. Ένα άλλο ήταν η προαναγγελία, αναγνώριση και ερμηνεία μιας νέας εποχής: της εποχής που θα κυριαρχούσαν οι προβληματισμοί και η τεχνολογία της επικοινωνίας, του ελέγχου, της πληροφορίας, και της οργάνωσης. Αυτή η αναγνώριση και ερμηνεία της σύγχρονης εποχής ήταν ενσωματωμένη και υποστηριζόταν από μια πλούσια υφή ιστορικών και φιλοσοφικών εις βάθος αναλύσεων και από μια ευρεία εξοικείωση με τη σύγχρονη επιστήμη και την

υψηλή τεχνολογία. Επιπλέον, η παρουσίαση των σκέψεών του γινόταν με λογοτεχνική ποιότητα με κομψότητα και πάθος.

Η δημόσια λειτουργία του ήταν πλέον, όχι εκείνη ενός «απλά» επιστήμονα αλλά ενός διανοούμενου, ενός διανοητή με πρωτότυπη σκέψη για την κατάσταση της κοινωνίας και του πολιτισμού, που είχε επίσης από πρώτο χέρι γνώση της επιστήμης και της τεχνολογίας. Χωρίς αυτή τη γνώση δεν θα είχε καταφέρει ούτε σε μικρότερο βαθμό να είναι τόσο πειστικός. Στο MIT έπαιξε το ρόλο μιας περιπατητικής διεπιστημονικής ιδιοφυΐας, περιπλανώμενος από τμήμα σε τμήμα, μιλώντας σε όποιον ήθελε να ακούσει, για ιδέες, προβληματισμούς και προτάσεις, που θα μπορούσαν να σχετίζονται με θέματα στα μαθηματικά, τη φυσική, τη βιολογία, τη μηχανική, την ψυχολογία, ή φιλοσοφία. Συχνά όμως σχετίζονταν με ανθρωπιστικά και γενικότερα ανθρώπινα ζητήματα.

¹ Ο Steve Heims έλαβε το διδακτορικό του στη φυσική (1960) από το Πανεπιστήμιο του Stanford και έχει διδάξει στο Πανεπιστήμιο Brandeis και στο Πανεπιστήμιο Wayne State. Από το 1967 ενδιαφέρεται όλο και πιο ενεργά για την εξεύρεση μιας ανθρωπιστικής προοπτικής στην επιστήμη και το 1970-71 ήταν National Science Faculty Fellow στην ιστορία και τη φιλοσοφία της επιστήμης. Επί του παρόντος εργάζεται πάνω σε δύο βιβλία, το ένα με θέμα τις διεπιστημονικές διασκέψεις Macy Conferences για την Κυβερνητική (1946-1953) και το άλλο με θέμα δύο μαθηματικούς του εικοστού αιώνα, τον John von Neumann και τον Norbert Wiener.

² Ο συγγραφέας ευχαριστεί τον Gregory Bateson και τον Neal Hartley, υπεύθυνο των αρχείων του M.I.T., όπως επίσης τον Jacques M. Quen, του Cornell Medical Center, και την Barbara Ross που διάβασαν με κριτική ματιά το χειρόγραφο.

³ Δημοσιεύτηκε αρχικά στο *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 13 (1977), pp. 141-159.

⁴ Μεταξύ αυτών, ήταν το University of Chicago και το Ερευνητικό Εργαστήριο στην Ηλεκτρονική του MIT. Και στα δύο τα πλαίσια άνθισε η διεπιστημονική έρευνα που σχετιζόταν με θέματα που τώρα αναφέρουμε ως κυβερνητική.

⁵ Από τον Max Weber, μετάφραση και επιμέλεια Hans H. Gerth και C. Wright Mills (New York: Oxford University Press, 1946), σ. 135. Το κείμενο εκδόθηκε πρώτη φορά στα Γερμανικά το 1919.

⁶ Συνολικά, τη σειρά αποτελούσαν 10 συνέδρια, από τα οποία τα τελευταία πέντε ηχογραφήθηκαν και τα πρακτικά δημοσιεύτηκαν: Transactions of the Conference on Cybernetics, 6 vol., επιμέλεια, H. Von Foerster, M. Mead και H. L. Teuber. Η σειρά των συνεδρίων περιγράφεται στο vol. 9 των Transactions. Επίσης στο βιβλίο Cybernetics του Norbert Wiener (New York: Wiley, 1948) και στο άρθρο του Steve Heims, «Encounter of Behaviour Sciences with New Machine-Organism Analogies στη δεκαετία του 1940», Journal of the History of the Behavioral Sciences 11(1975):368-373.

⁷ Δύο βιβλία υπό έκδοση.

⁸ Βλέπε την εισαγωγή του Arthur W. Burk στο βιβλίο του John von Neumann, Theory of Self-Reproducing Automata, επιμ. A.W.Burks (Urbana: University of Illinois Press, 1966), και Herman H. Goldstine, The Computer from Pascal to von Neumann (Princeton: Princeton University Press, 1972). Για μια διαφορετική άποψη, βλ. την ανασκόπηση του βιβλίου του Golstein, από τον Harry D. Huskey, Science, 180(1973): 588-590.

⁹ Warren S. McCulloch και Walter H Pitts, «A logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity», Bulletin of Mathematical Biophysics 5 (1943): 115-133.

¹⁰ Τα πρακτικά του Συμποσίου Hixon το 1948, είναι γεμάτα με σχόλια του von Neumann, και με ερωτήματα που τέθηκαν από φυσιολόγους και ψυχολόγους, και πιο συγκεκριμένα, με λεπτομερείς και στοχευμένες ερωτήσεις σχετικά με την όραση. Cerebral Mechanisms in Behavior, επιμ., L. A. Jeffres (New York:Wiley, 1951).

¹¹ Μεταξύ των συμμετεχόντων ήταν οι A. Rosenblueth, S.S. Stevens, R.S. Morison, G. B. Wslocki, A.B. Hastings, S. Vallarta, E.W. Dempsey, και R. S. Morison.

¹² Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener και Julian Bigelow, «Behavior, Purpose and Teleology,» *Philosophy of Science* 10(1943): 18-24.

¹³ Επιστολή από τον Boring στον Wiener, 13 Νοεμβρίου 1944.

¹⁴ Οι συμμετέχοντες ήταν οι H. Aiken, L. E. Cunningham, W.E.Deming, H. H. Goldstine, R. Lorente de No, W. S McCulloch, Walter H Pitts, E. H. Vestine και S. S. Wilks εκτός από τους von Neumann και Wiener. (βιβλιογραφική αναφορά: Από επιστολή του Wiener στις 13 Νοεμβρίου 1944 προς όλους).

¹⁵ Αλληλογραφία Wiener-von Neumann, Ιανουάριος – Μάιος 1945.

¹⁶ Herman Goldstine ό. π. και Freeman Dyson, «The Future of Physics,» *Physics Today* 23(1970): 23-28.

¹⁷ George Harrison στον von Neumann, 23 Αυγούστου 1945. von Neumann στον Frank Aydelotte, 25 Αυγούστου 1945.

¹⁸ Αρχικά, ο A. Rosenbueth, αργότερα επίσης οι Warren McCulloch και Jerome Lettvin.

¹⁹ Βλέπε για παράδειγμα, Gregory Bateson, *Naven* (Stanford, Calif.:Stanford University Press, 1936), σ. 1-5.

²⁰ Gregory Bateson, «Social Planning and the Concept of Deutero-Learning,» στο G. Bateson, *Steps to an Ecology of Mind* (New York: Ballantine, 1972), σ. 159-176.

²¹ Το Συνέδριο Macy με θέμα «Αναστολή εγκεφαλικών λειτουργιών».

²² Εκτός από τις αναμνήσεις του ίδιου και της συζύγου του (της Margaret Mead), μπορούμε επίσης να αναφέρουμε την επιστολή της Mead στον McCulloch στις 27 Φεβρουαρίου 1945 και στο «Σημείωμα στους επιμελητές της έκδοσης» στο vol. 9 του βιβλίου *Transactions of the Conference on Cybernetics*, όπ. αναφ.

²³ Είμαι υπόχρεος στον αείμνηστο Frank Fremont-Smith ο οποίος παρείχε την λίστα συμμετεχόντων.

²⁴ Συμμετείχε επίσης ο Lawrence K. Frank στέλεχος του ιδρύματος και συγγραφέας βιβλίων για την κοινωνική ψυχολογία.

²⁵ Περίληψη του συνεδρίου, που εκπονήθηκε από τον πρόεδρο, Warren S. McCulloch.

²⁶ 13 Αυγούστου 1968.

²⁷ Cerebral Mechanisms in Behavior, όπ. αναφ. John von Neumann, Computer and the Brain (New Heaven: yale University Press, 1958).

²⁸ John von Neumann, Collected Works, επ., A. H. Taub (New York: Macmillan, 1963), 5: 238-247. H. H. Goldstine, όπ. αναφ. σ. 331-332.

²⁹ Βιογραφική μελέτη υπό προετοιμασία.

³⁰ Norbert Wiener, Cybernetics, ό. π., σ.

³¹ Rosenblueth κ. ά., ό. π., Norbert Wiener και Arturo Rosenblueth, «The role of Models in Science», Philosophy of Science 12(1945): 316-322. Επίσης βλ. Cybernetics, ό.π., Norbert Wiener, The Human Use of Human Beings, (Boston: Houghton Mifflin, 1950).

³² Ήρθε σε αντιπαράθεση με τον Bertrand Russell και τη Βρετανική σχολή αναλυτικής φιλοσοφίας. Είδε θετικά το θεώρημα του Goedel όταν εμφανίστηκε και είδε σε αυτό, την επιβεβαίωση της άποψης που είχε διαισθητικά για το ρόλο της λογικής.

³³ Cybernetics, ό. π., σ. 33-34. Bateson στον Wiener 22 Σεπτεμβρίου 1952. Περίληψη της πρώτης από τις τρεις συναντήσεις με θέμα «Τελεολογικός Μηχανισμός» που εκπόνησε ο Warren McCulloch.

³⁴ Περίληψη της δεύτερης συνάντησης για τον «Τελεολογικό Μηχανισμό» όπ. π.

³⁵ Cybernetics, όπ. αναφ. σ. 191.

³⁶ Στο ίδιο, σ. 185-186

³⁷ Gregory Bateson, «Bali, the Value System of a Steady State.» στο Steps to an Ecology of Mind, όπ. αναφ., σ. 107-127.

³⁸ 22 Σεπτεμβρίου 1952.

³⁹ Cybernetics, όπ. αναφ.

⁴⁰ Norbert Wiener, «Some Moral and Technical Consequences of Automation», *Science* 131 (1960): 1355-1358.

⁴¹ Juergen Ruesh και Gregory Bateson, *Communication: The Social Matrix of Psychiatry* (New York: Norton, 1968), σ. 218n. «Bali, The Value System of a steady State,» όπ. π. Gregory Bateson, «The Message of Reinforcement» in *Language Behavior: A Book of Readings in Communication*, επ. J. Akin (The Hague: Mouton, 1970), σ. 62-72.

⁴² O Stanislaw M. Ulam το επισημαίνει αυτό ρητά στο δοκίμιό του «John von Neumann, 1903-1957», *Bulletin of the American Mathematical Society* 64(1958): 1-49 (δες σ. 6). Επίσης βλέπε για παράδειγμα In the Matter of J. Robert Oppenheimer: Transcripts of Hearing Before Personnel Security Board and Text of Principal Documents and Letters (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1971), κορυφή της σελίδας 651, εκεί που ο von Neumann, αναφέρεται στη Ρωσία. Παρεμπιπτόντως, ο von Neumann υπερασπίστηκε τον συνάδελφό του, Oppenheimer, στην επιτροπή.

⁴³ Βλέπε για παράδειγμα, S. Ulam, όπ. π., σ.6.

⁴⁴ Philipp Green, *Deadly Logic* (Columbus, Ohio: Ohio State University Press, 1966).

⁴⁵ Στην πραγματικότητα, ήδη στο Harvard, σε μια διατριβή για τα οικονομικά (1952) ο Ellsberg μελέτησε τη θεωρία των παιγνίων. Χρησιμοποίησε τη θεωρία των παιγνίων με ένα ευρετικό τρόπο στο άρθρο «Crude Analysis of Strategic Choices», *American Economics Review*, 51(1961): 472-478. Η αλλαγή στις παραδοχές περιγράφεται σε ένα αυτοβιογραφικό απόσπασμα του Daniel Ellsberg, *Papers on the War* (New York: Simon and Schuster, 1972), σ, 28.

⁴⁶ Norbert Wiener, «Time, Communication, and the Nervous System», *Annals of the New York Academy of Sciences* 50(1948): 197-220.

⁴⁷ Cybernetics, όπ. π., Κεφάλαιο 7.

⁴⁸ Στο ίδιο.

⁴⁹ Norbert Wiener, «Quantum Mechanics, Haldane and Leibniz,» *Philosophy of Science* 1(1934): 479-482.

⁵⁰ Juergen Ruesch και Gregory Bateson, όπ. αναφ. σ. 177. Αυτή η άποψη εκφράστηκε πιο έντονα αργότερα στο άρθρο του Gregory Bateson «The Cybernetics of Self: A Theory of Alcoholism,» *Psychiatry* 34(1971): 1-18.

⁵¹ Αυτό ήταν ένα κεντρικό θέμα στο έργο του Wiener, το οποίο διαπερνά σχεδόν όλα τα κείμενά του για τη φιλοσοφία και ένα μεγάλο μέρος της μαθηματικής του σκέψης.

⁵² Norbert Wiener και Arturo Rosenblueth, «The Role of Models in Science,» *Philosophy of Science* 12(1945): 316-322.

⁵³ Norbet Wiener στον Lawrence K. Frank , 26 Οκτωβρίου 1951.

⁵⁴ Τη γενική διάθεση την έχει περιγράψει ο Yehoshua Bar-Hillel στο βιβλίο *Language and Information* (Reading. Mass.: Addison-Wesley, 1964), σ. 6: «Ήταν επίσης μια χρονική περίοδος που το Cybernetics και το Information Theory έφτασαν το απόγειό τους και δημιούργησαν σε πολλούς από εμάς την αίσθηση πως η νέα σύνθεση που προαναγγέλθηκε σε αυτά τα βιβλία, ήταν προορισμένη να ανοίξει νέους ορίζοντες σε κάθε τι ανθρώπινο και να βοηθήσει να λυθούν πολλά από τα ανοιχτά προβλήματα που απασχολούν τον άνθρωπο και την ανθρωπότητα».

⁵⁵ Alan Watts, *In My Own Way* (New York: Random House, 1972), σ. 273, 332-334.

⁵⁶ Gregory Bateson στον Norbert Wiener, 22 Σεπτεμβρίου 1952.

⁵⁷ Gregory Bateson στον Steve Heims, 17 Αυγούστου 1970.

⁵⁸ Το συνέδριο με θέμα «Τελεολογικοί Μηχανισμοί στην Κοινωνία» είχε χρηματοδοτηθεί από το Ίδρυμα Macy και διεξήχθη στις 20 Σεπτεμβρίου 1946 στο ξενοδοχείο Beekman στη Νέα Υόρκη.

⁵⁹ Lawrence K. Frank, «Foreword», *Annals of the New York Academy of Sciences* 50(1948): 189-196, σ. 192.

⁶⁰ George A. Miller και Frederick C. Frick, «Statistical Behaviorists and Sequences of Responses,» *Psychological Review* 56(1949): 311-324. George A. Miller, *Language and Communication* (New York: McGraw-Hill, 1951). James G. Miller, «Toward a General Theory for the Behavioral Sciences,» *American Psychologist* 10(1955): 513-531. George A. Miller, Eugene H. Galanter, και Karl Pribram, *Plans and Structure of Behavior* (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1960)

⁶¹ Freeman Dyson, όπ. π.

⁶² Κάποια συζήτηση για την έννοια της κυβερνητικής λειτουργίας του von Neumann, γίνεται στο βιβλίο του Herbert York, *Race to Oblivion* (New York: Simon and Schuster, 1970). Βλέπε επίσης τις δημόσιες δηλώσεις του von Neumann, «Defence in Atomic War» και «Can we survive Technology?» στο John von Neumann *Collected Works*, επιμ. A. H. Taub (New York: Macmillan, 1963), 6: 523-525 και 504-519.

⁶³ Πολλοί φίλοι το σχολίασαν. Για παράδειγμα, ο Lewis Strauss, Σχολιασμοί στο δείπνο εις μνήμη του John von Neumann, 22 Μαΐου 1971. Τα σχόλια του Oskar Morgenstern στην ταινία John von Neumann, σε παραγωγή του A. Novak (Providence, R. I.: American Mathematical Society, 1958).

⁶⁴ Norbert Wiener, «A Scientist Rebels», *Atlantic Monthly* 179 (1947): 46.

⁶⁵ Προσχέδιο επιστολής παραίτησης από το MIT από τον Norbert Wiener, 18 Οκτωβρίου 1945. Η επιστολή περιγράφει τη πρόθεσή του να αποσυρθεί ολοκληρωτικά από την επιστημονική εργασία. Δες επίσης Dirk J. Struik, «Norbert Wiener – Colleague and Friend», *American Dialog* 3 (Μάρτιος-Απρίλιος 1966): 34-37.

⁶⁶ Η συμβολή του Wiener στη προσθετική για αισθητηριακές και μυοσκελετικές αναπηρίες έχει μελετηθεί από τον Robert W. Mann στο Norbert Wiener: *Collected Works*, vol. 3, υπό έκδοση στο MIT Press, Cambridge, Mass. Τα άρθρα του Wiener σε αυτό το πεδίο είναι: «Some Problems in Sensory Prosthesis (με τον L. Levine), *Science* 110 (1949): 512, «Problems of Sensory Prosthesis», *Bulletin of the American Mathematical Society* 56(1951): 27-35, «Contribution by Dr. Wiener» στο *Proceedings of the International Symposium on the Application of Automatic Control in Prosthetic Design*, 27-31 Αυγούστου 1962, Opatija, Γιουγκοσλαβία, σ. 264-268.

⁶⁷ Gregory Bateson, *Steps to an Ecology of Mind*, όπ. αναφ., σ. 11.

⁶⁸ Ο Gregory Bateson σε μια συνέντευξη με τον Stewart Brand: «Κάναμε ένα φιλμ το '49 στη κλινική Langley- Porter για να αναδείξουμε το γεγονός ότι μικρά μοτίβα αλληλεπίδρασης σε μια οικογένεια ήταν κύριες πηγές της ψυχικής ασθένειας...» Stewart Brandt, *II Cybernetic Frontiers* (New York: Random House, 1974), σ. 29.

⁶⁹ Gregory Bateson «Introduction» στο *Perceval's Narrative: A Patient's Account of his Psychosis, 1830-1832*, επιμ. G. Bateson (Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1961), σ. v-xxii

⁷⁰ Για χαρακτηριστικές απόψεις βλ. για παράδειγμα, Laura Fermi, *Illustrious Immigrants*, (Chicago: University of Chicago Press, 1971), σ. 212.

⁷¹ John von Neumann, *Collected Works*, επιμ. A. H., Taub, (New York: Macmillan, 1963), 5: 238-247. H. H. Goldstine, όπ. αναφ., σ. 331-332.

⁷² O Lewis Strauss [*Men and Decisions*, (New York: Doubleday, 1962), σ. 236] περιγράφει ένα έντονο επεισόδιο.

⁷³ Έχω πεισθεί μέσα από συζητήσεις με κάποιους από τους στενούς συνεργάτες του John von Neumann, συμπεριλαμβανομένου του Oskar Mergentern (11 Μαΐου 1970), ότι όντως είχε αυτές τις πεποιθήσεις. Επίσης βλέπε *Life* 42(25 Φεβρουαρίου 1957): 96.

⁷⁴ S. Colum Gilligan, *The Sociology of Invention* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1970).

⁷⁵ H. H. Goldstine, όπ. αναφ., H. D. Huskey, όπ. αναφ.

⁷⁶ Daniel Bell, «Notes on the Post-Industrial Society,» *The Public Interest* 6(1967): 24-35, και 7(1967): 102-118

⁷⁷ Gregory Bateson, «Minimal Requirements for a Theory of Schizophrenia,» *American Medical Association Archives of General Psychiatry* 2(1960): 477-491.

⁷⁸ *Perceval's Narrative*, όπ. αναφ.

⁷⁹ «Minimal Requirements for a Theory of Schizophrenia,» όπ. αναφ.

⁸⁰ Theodore Roszak, *The Making of a Counter Culture* (New York: Doubleday, 1969).

⁸¹ Ronald D. Laing, *The Politics of Experience* (New York: Ballantine, 1967).

⁸² Stewart Brand, όπ. αναφ. Το περιοδικό *Coevolution Quarterly* είχε δώσει σημαντικό χώρο στον Bateson: βλέπε 4, (1974). 24-29; 6 (1975): 132-136; και 7 (1975): 32-47.

⁸³ Mark Engel, «Preface» στο *Steps to an Ecology of Mind*. όπ. αναφ., σ. vii.

⁸⁴ «A Scientist Rebels,» όπ. αναφ.

⁸⁵ Η αρχική επιστολή από τον Norbert Wiener προς τον Walter Reuther έχει ημερομηνία 13 Αυγούστου 1949. Την άνοιξη της χρονιάς 1950 ο Wiener έκανε επαφές μεταξύ των επιστημόνων, και ο Reuther μεταξύ των ηγετών των εργατικών συνδικάτων για την δημιουργία μιας εργατικής-επιστημονικής επιτροπής.

⁸⁶ Paul Goodman, *New Reformation* (New York: Random House, 1970).

⁸⁷ Αυτό συμπεραίνω, κυρίως από μία συζήτηση με ένα σχετικά μικρό δείγμα της μαθηματικής κοινότητας που γνώριζε τον Wiener, μερικοί από τους οποίους ήταν ακόμα θυμωμένοι μαζί του το 1969 ή το 1970. Μία από τις τακτικές του για να επιβάλλει την αντιμιλιταριστική του συνείδηση ήταν το να στομπάρει συναδέλφους που εμπλέκονταν σε έρευνες για οπλικά συστήματα. (Αυτή τη τακτική του στομπαρίσματος μου την περιέγραψε ο Armand Siegel, στις 8 Ιουνίου 1971, και ο H. H. Goldstine, στις 26 Φεβρουαρίου 1971). Ο Dirk Struik, όπ. αναφ. Ανέφερε ότι ο Wiener «αισθάνεται απομονωμένος με τις ανησυχίες του» σχετικά με το στρατό. Βλέπε επίσης Norbert Wiener, *I am a Mathematician* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1964), σ. 298.

3.

ΓΙΑ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΘΕΟΥ, MARGARET!

STEWART BRAND, ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΜΕ ΤΟΥΣ GREGORY BATESON & MARGARET MEAD¹

Μετάφραση: Γ.Κεσίσογλου

Επιστημονική/Γλωσσική Επιμέλεια: Γ. Χατζηχρήστου

Η Margaret Mead και ο Gregory Bateson παντρεύτηκαν το 1936. Γνωρίστηκαν και ερωτεύτηκαν το 1932, όταν και οι δυο έκαναν επιτόπια ανθρωπολογική έρευνα στον ποταμό Σέπικ της Νέας Γουινέας (η Margaret τότε ήταν με το δεύτερο σύζυγό της, τον Reo Fortune). Στη Νέα Γουινέα, η ασυνήθιστη αίσθηση της θεωρίας του Gregory συνάντησε την βελτιωμένη μεθοδολογία πεδίου της Margaret και ανέδειξε κατά πολύ την ποιότητα του έργου του Gregory με τίτλο *Naven*, για τη φυλή Iatmul.

Νιόπαντροι στο Μπαλί, πέρασαν δυο χρόνια συνεργασίας στην πιο έντονη και παραγωγική επιτόπια έρευνα της ζωής τους, αναπτύσσοντας, ανάμεσα σε άλλα, μια απaráμιλλη ακόμα οπτική ανάλυση του πολιτισμού.

Η κόρη τους Mary Catherine, το μόνο παιδί της Margaret, γεννήθηκε το 1939 στις ΗΠΑ. Ο Gregory και η Margaret δούλευαν μαζί στο αποτέλεσμα της επιτόπιας έρευνάς τους στο Μπαλί, το βιβλίο *Balinese Character - A Photographic Analysis* και μετά χωρίστηκαν από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και τα ενδιαφέροντά τους που απέκλιναν.

Μετά τον πόλεμο και οι δυο ενεπλάκησαν στο ξεκίνημα των σχετικά διάσημων συνεδρίων Macy (1947-1953) που επινόησαν την κυβερνητική. Αυτή η συνέντευξη ξεκινά με την κοινή τους ανάμνηση εκείνης της κρίσιμης περιόδου.

Η Margaret Mead είναι μια από τις πιο αξιοθαύμαστες γυναίκες του κόσμου. Αντιμετώπισε ένα πλήρες εύρος από τους επαίνους μέχρι τον λίβελλο (ήταν διαβόητη επειδή εκείνη την εποχή οι γυναίκες δεν έπρεπε να μιλούν για το σεξ) με το πρώτο της βιβλίο *Coming of Age in Samoa* (1928). Έκτοτε έχουν έρθει δέκα άλλα βιβλία και πολυάριθμες τιμές και θέσεις, όπως η θέση της Προέδρου της Αμερικάνικης Ανθρωπολογικής Ένωσης (1960), του Ινστιτούτου για τη Δημόσια Πληροφορία των Επιστημόνων, όπως και (φέτος) του Αμερικάνικου Συνδέσμου για την Προώθηση της Επιστήμης, καθώς και ο τίτλος της επιμελήτριας του Αμερικάνικου Μουσείου Φυσικής Ιστορίας,

που συνεχίζει να αποτελεί το αρχηγείο της. Στη δημόσια σφαίρα μοιάζει να έχει καταλάβει το κοινό και τον ρόλο της Eleanor Roosevelt.

Μετά το Μπαλί και τα συνέδρια Macy ο Gregory Bateson συνέχισε να δουλεύει με σχιζοφρενείς, με αλκοολικούς, με καλλιτέχνες, με δελφίνια, με φοιτητές, και να αναπτύσσει ένα σταθερά πιο ευρύ πλαίσιο κατανόησης των κοινών τους. Συνέγραψε ένα βιβλίο *Communication: The Social Matrix of Psychiatry* (1951-1968, Norton) με τον Jurgen Ruesch και επιμελήθηκε το βιβλίο *Perceval's Narrative - A Patient's Account of his Psychosis 1830 -1832* (1961, Stanford). Η Mary Catherine, η κόρη του με τη Margaret, έγραψε ένα βιβλίο για ένα από τα συνέδρια του Gregory, *Our Own Metaphor* (1972, Knopf). Η συλλογή των κειμένων του εμφανίστηκαν ως *Steps to an Ecology of the Mind* (1972, Ballantine - Βήματα για μια Οικολογία του Νου, 2018), ένα βιβλίο που με εξέπληξε. Αν ζήσει ο Gregory αρκετά, θα λάβει το Νόμπελ για τη Θεωρία του Διπλού Δεσμού για τη Σχιζοφρένεια.

Η Margaret είναι τώρα 75 ετών, ο Gregory είναι 72 ετών. Σπάνια συναντιούνται, αλλά πάντα με τρυφερότητα. Ο Gregory έχει έναν γιό, τον John, 23 ετών, από τη δεύτερη σύζυγο του και μια κόρη, τη Nora, 9 ετών, από την τωρινή σύζυγο του, τη Lois. Αυτή η συνάντηση με τη Margaret συνέβη στο σπίτι του Gregory κοντά στη Santa Cruz, στην California, το Μάρτη του 1976.

S (Stewart Brand): Χρειάζομαι λίγες πληροφορίες για το πλαίσιο, αν συμφωνείτε, πως ξεκίνησε όλη αυτή η ιστορία με τα συνέδρια Macy, γιατί και πότε και ποια ήταν η χρονική ακολουθία.

G (Gregory Bateson): Σε αυτή τη συνάντηση Macy, περίπου στο '42²;

S: Ποιος το ξεκίνησε και τι αφορούσε;

G: Ήταν μια συνάντηση που ονομαζόταν "Εγκεφαλική Αναστολή", η οποία πραγματικά αφορούσε την ύπνωση³. Η "εγκεφαλική αναστολή" ήταν μια σοβαροφανής λέξη για την ύπνωση. Τα πιο πολλά από αυτά που ειπώθηκαν για την ανατροφοδότηση (feedback), συζητήθηκαν στο γεύμα.

M (Margaret Mead): Λοιπόν, το ξέρω ότι αυτό λες πάντα στο κοινό, αλλά εγώ δεν καθόμουν στην ίδια θέση με εσένα στο γεύμα και άκουσα τι ειπώθηκε σε εκείνο το συνέδριο. Αλλά σε εκείνο το συνέδριο, που είναι αυτό όπου ο Milton Erikson υπνώτισε εκείνον τον ψυχολόγο από το Yale. Ήταν στο τέλος εκείνου του συνεδρίου που στ' αλήθεια είχες το σχεδιασμό για το τι έπρεπε να γίνει. Και μετά έμπλεξες με την υπηρεσία στον Πόλεμο και έφυγες στο εξωτερικό και υπήρξε αυτή η μακρά περίοδος.

Νομίζω ότι χρειάζεται να αναφερθείς προηγουμένως σε εκείνη την πρώτη συνάντηση που έγινε στο υπόγειο του παλιού Ψυχο-Αναλυτικού κτιρίου στη Δυτική Πλευρά την ημέρα του Pearl Harbor.

G: Δεν γίνονταν κάθε χρόνο, τα πρώτα χρόνια. Ο Larry Frank ήταν ο Πρόεδρος, βάζω στοίχημα.

M: Όχι, ο Larry Frank ποτέ δεν ήταν Πρόεδρος, ξέρεις. Πάντα καθόταν στην άκρη και έβαζε κάποιον άλλο να γίνεται Πρόεδρος. Ο Kubie ήταν πολύ σημαντικό πρόσωπο τότε.

G: Ναι. Ο Kubie ήταν μια σημαντική γέφυρα γιατί ο Kubie είχε κάνει σεβαστό τον Milton (Erikson). Υπάρχει μια ολόκληρη σειρά άρθρων που είναι κοινά των Kubie & Erikson. Ενώ, ήταν στην πραγματικότητα, άρθρα του Erikson.

M: Και ο Kubie δεν ήξερε τι γραφόταν σε αυτά. Είναι αλήθεια.

G: Αλλά ο Kubie κατανόησε σωστά το πρόβλημα της ενέργειας. Ήταν ο πρώτος που πήρε πραγματικά τη “δυναμική” του Φρόυντ και είπε “Κοιτάξτε, κοιτάξτε, δεν βγάζει νόημα”. Υπάρχει ένα πολύ καλό άρθρο του Kubie για τα λάθη της φρουϊδικής δυναμικής θεωρίας [πηγαίνει να αναζητήσει τις παραπομπές] Ορίστε. Kubie: “Fallacious Use of Quantitative Concepts in Dynamic Psychology”.

M: Τώρα, πότε ήταν αυτό;

G: Αυτό ήταν...μάντεψε.

M: Όχι, δεν το μαντεύω αυτό.

G: Δημοσιεύτηκε το '47 στο *Psychoanalytic Quarterly*. Υποψιάζομαι ότι για αυτό το άρθρο τον έδωξαν σχεδόν από το δόγμα. Δεν το συζήτησε ποτέ ξανά.

M: Ήταν πολύ δύσκολο να διώξεις τον Kubie εκτός του δόγματος γιατί κάποτε είχε υπάρξει νευρολόγος και αυτό φοβόντουσαν όλοι. Τώρα, που είναι το άρθρο των Rosenbleuth, Wiener & Bigelow; το πρώτο σπουδαίο άρθρο για την κυβερνητική⁴.

G: Rosenbleuth, Wiener & Bigelow. “Behavior, Purpose and Teleology. *Philosophy of Science*, 1943⁵.

M: Αυτό είναι, δες.

G: Θα μπορούσε να έχει δημοσιευτεί την εποχή του συνεδρίου για την Εγκεφαλική Αναστολή.

M: Μόλις δημοσιευόταν ή είχε δημοσιευτεί εκείνες τις μέρες.

S: Ποιο είναι το πείραμα που κατέγραφε εκείνο το άρθρο;

G: Δεν κατέγραφε ένα πείραμα, έκανε ουσιαστικά μια τυπολογική περιγραφή των μηχανισμών αναζήτησης. Αυτοδιορθωτικών μηχανισμών όπως οι πύραυλοι. Ο πύραυλος υπολογίζει τη γωνία ανάμεσα στην κατεύθυνσή (της πορείας του) και στον στόχο που έχει και χρησιμοποιεί αυτό τον υπολογισμό για να διορθώσει τον εαυτό του.

M: Αλλά χρησιμοποιώντας κάποια πολύ απλά ψυχολογικά πειράματα που ο Rosenbleuth έκανε στο Πανεπιστήμιο του Μεξικού.

S: Θυμάστε τι έλεγαν που ακούσατε στα πεταχτά που σας ενθουσίασε;

G: Ήταν μια λύση στο πρόβλημα του σκοπού. Από τον Αριστοτέλη και ύστερα, το τελικό αίτιο αποτελούσε πάντα ένα μυστήριο. Αυτό το άρθρο εμφανίστηκε τότε. Δεν το καταλάβαμε τότε (εγώ τουλάχιστον δεν το κατάλαβα, αν και ο McCulloch μπορεί να το είχε καταλάβει) ότι το σύνολο της λογικής θα έπρεπε να (ανα)δομηθεί βάσει της αναδρομικότητας. Όταν επέστρεψα από το εξωτερικό το '45 πήγα μέσα στις πρώτες 2-3 μέρες στον Frank Fremont-Smith και του είπα: "Ας κάνουμε ένα συνέδριο Macy για αυτά τα πράγματα".

M: Εσύ και ο Warren McCulloch ανταλλάξατε κάποια γράμματα όταν ήσουν στην Κεϋλάνη.

G: Ναι ε;

M: Ναι. Μου μίλησες αρκετά για αυτό με κάποιο τρόπο. Εγώ μίλησα στον Fremont-Smith. Ο McCulloch είχε μιλήσει στον Fremont-Smith.

G: Ο Fremont-Smith μου είπε: "Ναι, μόλις κανονίσαμε να οργανώσουμε ένα, ο McCulloch θα προεδρεύει, πήγαινε να μιλήσεις στον McCulloch".

M: Και ο McCulloch είχε ένα μεγάλο πλάνο στο μυαλό του. Έφερε ανθρώπους σε αυτό το συνέδριο, του οποίους μετά απέτρεψε από το να μιλήσουν.

G: Ναι, είχε ένα πλάνο για το πως θα κυλίσει η συζήτηση τα επόμενα 5 χρόνια - τι έπρεπε να ειπωθεί πριν να ειπωθεί κάτι άλλο.

M: Δεν άφηνε τον Ralph Gerard να μιλήσει. Του είπε: "Μπορείς να μιλήσεις του χρόνου". Ήταν πολύ αυταρχικός.

G: Ναι, αλλά και πολύ καλός προεδρεύων με πολλούς τρόπους. Είναι αρκετά σπάνιο να έχεις έναν προεδρεύων που να γνωρίζει περί τίνος πρόκειται.

S: Ποιο ήταν το μεγάλο του σχέδιο;

G: Ποιος ξέρει;

M: Λοιπόν, έτσι νομίζω ότι συνέβησαν τα πράγματα

G: Πως διέφερε η πρώτη από τη δεύτερη συνάντηση;

M: Δεν υπήρχε καν διαθέσιμη ορολογία. Αρχικά δώσαμε το όνομα "ανατροφοδότηση" (feedback) και τα μοντέλα που παρουσιάστηκαν τότε ήταν ο κατευθυνόμενος πύραυλος, τα συστήματα αναζήτησης στόχου. Υπήρχε όμως τώρα ένα ακόμα που έχει σημασία να το αναφέρουμε εδώ. Αυτό που συνέβη είναι ότι ο Wiener είχε γράψει ένα άρθρο, είτε στο περιοδικό Atlantic, είτε στο Harper's όπου αρνιόταν να δώσει τα πολεμικά δεδομένα για τους κατευθυνόμενους πυραύλους. Το θυμάσαι αυτό;

G: Ω, ναι.

M: Είχε δουλέψει σε αυτά σε όλη τη διάρκεια του πολέμου και φυσικά θα είχαν τα υλικά αν τα αναζητούσαν, αλλά έκαναν το λάθος να του ζητήσουν κάποια από αυτά και τότε αυτός δήλωσε ότι δεν θα τους τα έδινε, ο πόλεμος είχε τελειώσει και αυτά ήταν δεδομένα που μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν μόνο για πολεμικούς σκοπούς. Δεν θα τους τα έδινε.

G: Σωστά ήταν στο Atlantic.

M: Μιλούσαν σχεδόν αποκλειστικά για αρνητική ανατροφοδότηση. Εκείνη την περίοδο, ο Wiener και ο Bigelow και ο Johnny von Neumann φυσικά και οι Rosenbluth, ο Kurt Lewin, η Molly Harrower, ο Evelyn Hutchinson, ο Leonard Savage, ο Henry Brosin και αυτός ο Ούγγρος που πάντα γνώριζε ποιος κοιμόταν με ποιον και που έμοιαζε να είναι το μόνο πράγμα που τον ενδιέφερε, ξεχνώ το όνομά του. Εντάξει, έχουν σωθεί οι λίστες των συμμετοχών;

Υπήρχαν τρεις ομάδες ανθρώπων. Υπήρχαν οι μαθηματικοί και οι φυσικοί - οι άνθρωποι που είχαν εκπαιδευτεί στις φυσικές

επιστήμες και που ήταν πολύ Bosin ακριβείς σε αυτά για τα οποία ήθελαν να μιλήσουν. Ύστερα υπήρχε μια μικρή ομάδα από εμάς, ανθρωπολόγοι και ψυχίατροι, που είχαν εκπαιδευτεί να γνωρίζουν αρκετά για την ψυχολογία των ομάδων, οπότε γνωρίζαμε λίγο τι συνέβαινε και μπορούσαμε να το χρησιμοποιήσουμε και να το απορρίψουμε. Και τέλος υπήρχαν 2-3 κουτσομπολίδες στη μέση, που ήταν πολύ απλοί άνθρωποι που είχαν πολύ χαλαρή διαίσθηση και καμία πειθαρχία σε αυτά τα οποία έκαναν. Κατά μια έννοια ήταν το πιο ενδιαφέρον συνέδριο που έχω βρεθεί, επειδή κανείς δεν γνώριζε πως να διαχειριστεί αυτά τα πράγματα.

S: Οπότε είχες μια ομάδα ανθρώπων που για μια άλλη ομάδα ανθρώπων ήταν σε ένα επίπεδο που δεν είχε συνηθίσει.

M: Ναι, το να μπαλατζάρεις ανάμεσα σε αυτά τα επίπεδα και να κρατάς τα πάντα σε μια ευθεία ήταν πολύ ενδιαφέρον. Οπότε χρησιμοποιήσαμε το μοντέλο της 'ανατροφοδότησης' και ο Kurt Lewin, που δεν καταλάβαινε λέξη, αλλά έπρεπε να ανάγει τα πάντα σε έννοιες - έφυγε με την ιδέα της ανατροφοδότησης σαν κάτι που όταν έκανες ο,τιδήποτε με μια ομάδα γύριζες πίσω αργότερα και τους εξηγούσες τι είχε συμβεί. Και πέθανε πριν να συμβεί κάτι άλλο σημαντικό. Οπότε η λέξη 'ανατροφοδότηση' εισήχθη λανθασμένα στα διεθνή συνέδρια τύπου UN-ESCO, όπου χρησιμοποιείται ακόμα.

G: Στη σχέση των μικρών ομάδων⁶ η ανατροφοδότηση πλέον σημαίνει ότι είτε λες στους ανθρώπους τι έκαναν, είτε απαντάς.

M: Ναι. "Δεν λαμβάνω ανατροφοδότηση από σένα" ή "Δεν μπορώ να συνεχίσω χωρίς κάποια ανατροφοδότηση". Δεν θα είχε επιζήσει αυτή η χρήση αν είχε ζήσει περισσότερο ο Kurt. Χωρίς αμφιβολία θα το είχε καταλάβει με το σωστό τρόπο.

S: Θα ήθελα λίγες περισσότερες λεπτομέρειες για εκείνη την αρχική στιγμή, όπου καταλάβατε ότι είχατε βρει κάτι.

G: Το γνωρίζαμε ότι είχαμε βρει, λοιπόν, για μένα, είχα αναλύσει τους Ιάτμουλ του ποταμού Σεπικ στο βιβλίο μου

Naven και είχα αναλύσει το γεγονός ότι υπάρχουν αλληλεπιδράσεις, οι οποίες πρέπει να μαζευτούν.

S: Αυτή ήταν η έννοιά σου της σχισμογένεσης;

G: Αυτή ήταν η σχισμογένεση, ναι. Την ονομάσαμε το '36.

M: Δεν είχε ονομαστεί ακόμα. Αρχίζεις παλιότερα πριν την ονομάσεις σχισμογένεση

G: Έτσι, το *Naven*⁷ είχε δημοσιευτεί. Αναφέρομαι στη συνθήκη που ήμουν όταν εμφανίστηκαν αυτά τα πράγματα.

M: Το '43.

G: Ναι. Το επόμενο που ακολούθησε ήταν το άρθρο "Generalized Foreign Policies" του L.F. Richardson⁸. Επέστρεψα στην Αγγλία το '39. Ο Χίτλερ είχε εισβάλλει στην Πολωνία. Ο Bartlett είπε "Μπορεί να ενδιαφέρεσαι για αυτό", πετώντας το από τη μια πλευρά του δωματίου στην άλλη στο δωμάτιο με απαξίωση.

M: Χαίρομαι που έχω άλλο ένα πλήγμα για τον Bartlett, δεν γνώριζα ότι απαξίωνε τον Richardson.

G: Για τον Richardson και για μένα, ξέρεις. Ήταν απαξιωτικό ότι θα ενδιαφερόμουν για το απαξιωμένο. Το έσκασα λοιπόν και το κράτησα (μάλλον είναι το αντίγραφο του Bartlett που έχουμε και τώρα) και το έφερα σε αυτή τη χώρα.

S: Τι ήταν σε αυτό το άρθρο;

G: Ήταν τα μαθηματικά της κούρσας των εξοπλισμών. Πως χτίζεις τα μαθηματικά ενός συστήματος στο οποίο αυτό που κάνω εξαρτάται από αυτό που κάνεις και αυτό που κάνεις εξαρτάται από αυτό που κάνω, και μπαίνουμε σε μια κατάσταση. Ο Richardson έθεσε ένα όριο επικαλούμενος την 'κόπωση'. Ξεκίνησε με ένα απλό ζευγάρι διαφορικών εξισώσεων βάσει της υπόθεσης ότι ο ρυθμός του εξοπλισμού μου μπορεί να είναι μια γραμμική συνάρτηση της δύναμής σου· και *τούμπαλιν*. Αυτό οδήγησε άμεσα σε μια εκθετική φυγή προς τα πάνω. Πρόσθεσε έναν παράγοντα 'κόπωσης' που αντιπροσώπευε την εξάντληση των δικών μου και των δικών σου πόρων. Η ερώτηση τότε ήταν το εάν το σύστημα θα

μπορούσε να ισορροπήσει. Θα μπορούσαμε να συμφωνήσουμε μια αμοιβαία... υπάρχει μια λέξη στις διεθνείς σχέσεις για το χτύπημα της επιθετικότητας της άλλης πλευράς με αντίστοιχη απειλή βίας...

M: Εννοείς την αμοιβαία αποτροπή;

G: Ναι, την αμοιβαία αποτροπή. Αυτή η λέξη δεν είχε εφευρεθεί τότε. Τότε, στο παράρτημα, είχε ορισμένες αναθεωρημένες συναρτήσεις όσον αφορά το ποια είναι ισχύς σου και ποια είναι η ισχύς μου, αλλά ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στις ισχύς μας. Το επεξεργάστηκε ως προς τη σχέση δυο εθνών όπου το καθένα διεγείρεται από το πόσο προηγείται η άλλη πλευρά. Αυτό ήταν προφανώς συμμετρικό - σύμφωνα με τη θεωρία της σχισμογένεσης από τον ποταμό Ιάτμουλ - σωστά;

Τότες του έστειλα ένα γράμμα, λέγοντάς του "Τι συμβαίνει με την άλλη περίπτωση, όταν η αδυναμία της άλλης πλευράς διεγείρει προς την επιθετικότητα;" Η οποία είναι η συμπληρωματική σχισμογένεση, σωστά; Έκανε τα μαθηματικά για αυτό και δήλωσε: "Δεν είναι ενθαρρυντικό. Δεν συμβουλεύω τα έθνη να μπουν καθόλου σε αυτό. Θα είναι πολύ σοβαρό το επίπεδο της αστάθειας που θα μπουν".

S: Επειδή κάτι τέτοιο θα επιτάχυνε τη διαφορά αντί να μειώνει τη διαφορά;

G: Ναι, θα επιτάχυνε τη διαφορά.

S: Πολλά από αυτά μου φαίνονται να είναι ο πόλεμος. Θα είχε αρχίσει η κυβερνητική χωρίς τον πόλεμο; Η κούρσα των εξοπλισμών του Richardson, οι πύραυλοι του Wiener...

G: Ο Wiener δεν θα τα είχε καταφέρει χωρίς έναν βιολόγο.

M: Ο Wiener εργαζόταν στα χωράφια του Rosenbleuth. Τώρα, ο Richardson είναι πολύ παράξενος χαρακτήρας. Ήταν καθηγητής μαθηματικών σε σχολείο Κουάκερων. Έκανε όλη τη βασική επεξεργασία για την πρόβλεψη του καιρού. Χρησιμοποιήθηκε στον Α΄ Π.Π. και δεν του είπαν ποτέ πως

χρησιμοποιήθηκε, λόγω των πρωτοκόλλων ασφαλείας. Πέθανε χωρίς να γνωρίζει για αυτό.

G: Ο Richardson αποκρίθηκε στον Α' Π.Π. Σαν Κουάκερος αρνήθηκε να φέρει όπλα στον Α' Π.Π. και έγινε τραυματιοφορέας. Παρέμενε στα χαρακώματα περιμένοντας την επόμενη κλήση του ασθενοφόρου και επεξεργαζόταν τα μαθηματικά της κούρσας εξοπλισμών. Ήταν σίγουρος ότι αν και μόνο αυτό το καταλάβαινε σωστά, δεν θα χρειαζόταν να γίνει όλος αυτός ο χαμός, κάτι που μπορεί να είναι πραγματικά αλήθεια.

M: Τώρα, υπήρχαν και μερικά άλλα πράγματα όπως αυτό που συζητούσαμε και ένα ήταν αυτό που ονομάστηκε φαύλος κύκλος. Ο Milton Erickson είχε γράψει ένα άρθρο για ένα κορίτσι που τσακωνόταν και είχε πονοκεφάλους και αποξενωνόταν από τους ανθρώπους, κάτι που οδηγούσε σε περισσότερους πονοκεφάλους κοκ.

G: Ναι, όλες οι ιδέες για τη θετική ανατροφοδότηση ήταν έτοιμες. Και αυτό έθετε το πρόβλημα: γιατί αυτά τα συστήματα δεν γίνονται έξαλλα; Τη στιγμή που τους ήρθε η αρνητική ανατροφοδότηση, τότε θα μπορούσαμε να πούμε γιατί δεν γίνονται έξαλλα;

S: Αυτή ήταν μια λέξη και μια ιδέα που άκουσες το '43;

G: Τότε ήταν που ήρθε η αρνητική ανατροφοδότηση.

M: Συζητούσαμε για την αντιστροφή του σήματος...

G: Αυτό είναι μια άλλη ιστορία, αυτό είναι πριν τον Richardson και πριν την ανατροφοδότηση. Ήδη στο Naven υπήρχε μια δήλωση ότι η συμπληρωματική σχισμογένεση εξουδετερώνει τη συμμετρική και αντίστροφα. Αν μπεις σε μια μακροχρόνια διαμάχη ανάμεσα στους εργάτες και τα αφεντικά (που είναι παράδειγμα συμπληρωματικής σχισμογένεσης), τους βάζεις όλους μαζί στο γήπεδο του κρίκετ και τους εξαναγκάζεις να παίξουν κρίκετ, που τους βάζει σε μια συμμετρική κατάσταση. Και δεν έχει σημασία ποιος κερδίζει το παιχνίδι του κρίκετ, ξέρεις.

S: Αρκεί να είναι σε αυτή τη συνθήκη...

G: Ή αν βρίσκονται πολύ βαθιά σε μια συμμετρική αντιζηλία, όπως ένα ζευγάρι που τσακώνεται, αν ένας από αυτούς στραμπουλήξει τον αστράγαλο, αυτό έρχεται να συμπληρώσει την εξάρτησή τους. Ξαφνικά νιώθουν πολύ καλύτερα.

S: Δεν έχει σημασία ποιος στραμπουλάει;

G: Δεν έχει σημασία ποιανού ο αστράγαλος θα στραμπουληχθεί, όχι.

S: Οπότε είχες μια ιδέα ότι όλες αυτές οι διαφορετικές παθολογίες ήταν δομικά οι ίδιες;

G: Όχι, δομικά σχετικές, αλλά ότι υπήρχε ένα ουσιαστικό αντικείμενο έρευνας που προσδιοριζόταν από όλες αυτές. Βλέπεις, αυτό που είναι φανταστικό είναι ότι το 1856, πριν τη δημοσίευση της *Καταγωγής των Ειδών*, ο Wallace στο Ternate της Ινδονησίας είχε ένα ψυχεδελικό όνειρο μετά από μια περίοδο ελονοσίας, όπου εφηύρε την αρχή της φυσικής επιλογής. Έγραψε στον Δαρβίνο και του είπε: "Κοίταξε, η φυσική επιλογή είναι ακριβώς σαν την ατμομηχανή με ένα κυβερνήτη (governor)". Το πρώτο κυβερνητικό μοντέλο. Αλλά τότε νόμιζε ότι είχε μόνο μια αναλογία, δεν νόμιζε ότι είχε πει ίσως το πιο σημαντικό πράγμα που είχε ειπωθεί το 19ο αιώνα.

M: Μόνο που κανείς δεν το γνώριζε.

G: Κανείς δεν το γνώριζε. Και να το, ακόμα στο κείμενο. Κανείς δεν το πρόσεξε. Εντάξει, υπήρχε το μηχανήμα, ο ίδιος ο κυβερνήτης. Υπήρχαν τα μαθηματικά του μηχανήματος με τον κυβερνήτη, που τα έκανε ο Clerk Maxwell το 1868, αφού κανείς δεν γνώριζε να φτιάξει ένα σχεδιάγραμμα για αυτά τα παλιοπράγματα - θα περνούσαν σε ταλάντωση. Και ο Claude Bernard περίπου το 1890 πρότεινε το *milieu interne* - το εσωτερικό φάσμα του σώματος, τον έλεγχο της θερμοκρασίας, τον έλεγχο του ζαχάρου, όλα αυτά?

S: Αυτό που αργότερα έγινε η ομοιόσταση;

G: Ακριβώς, αυτό που έγινε η ομοιόσταση στον Cannon¹⁰. Αλλά κανείς δεν τα έβαλε όλα μαζί να πει ότι αυτές είναι οι

τυπικές σχέσεις που αντιστοιχούν στην φυσική επιλογή, που αντιστοιχούν στην εσωτερική φυσιολογία, που αντιστοιχούν στον σκοπό, που αντιστοιχούν σε μια γάτα που προσπαθεί να πιάσει ένα ποντίκι, που αντιστοιχούν όταν εγώ προσπαθώ να πιάσω το αλάτι. Αυτό το έκαναν ο Wiener και οι Rosenbleuth, McCulloch και Bigelow.

M: Ο Wiener και ο McCulloch αρχικά δούλευαν μαζί σε αυτό το σκεπτικό, και μετά έγιναν ανταγωνιστές όταν ο McCulloch πήγε στο MIT [όπου ήταν η έδρα του Wiener]. Όσο ο McCulloch έμενε στο Ιλινόις και ο Wiener στο MIT, συνεργάζονταν μια χαρά. Όταν βρέθηκαν και οι δυο στο MIT αποξενώθηκαν πλήρως, και τότε εμφανίστηκε ο Walter Pitts. Ήταν το νεότερο μέλος της ομάδας.

G: Θεέ μου, ήταν τόσο έξυπνος. Θα του έβαζες ένα πρόβλημα, ξέρεις, και θα έπιασε τα μαλλιά του, και θα έλεγε, "Λοιπόν, να τώρα, αν το λες αυτό, βλέπεις, μμμ, όχι όμως... ξέρεις,..." και θα το επεξεργαζόταν με τα χέρια στα μαλλιά του.

M: Ήταν πολύ παράξενο αγόρι. Τώρα, ένα από τα σημαντικά σημεία σε αυτό το στάδιο ήταν αυτό που επέμενε να θέτει ο Gregory, ότι μια πιθανή δι-επιστημονική μαθηματική γλώσσα ήταν διαθέσιμη. Δεν προχωρήσαμε και πολύ μακριά με αυτό επειδή το περισσότερο που μπορούσες να πάρεις από τον Wiener ήταν: "Χρειάζεσαι περισσότερα δεδομένα". Συνήθως τους τρελαίναμε επειδή δεν ήταν στ' αλήθεια πρόθυμοι να δουν τα μοτίβα. Αυτό που ήθελαν ήταν πολύ μεγάλες ακολουθίες δεδομένων.

G: Ποσοτικών δεδομένων, ουσιαστικά.

M: Ποσοτικών δεδομένων και ποτέ δεν τους καταφέραμε να κοιτάξουν το πρόβλημα των μοτίβων. Ο Von Neumann ήρθε πιο κοντά απ' όλους σε αυτό.

G: Ναι, αυτός βλέπεις ήταν στην θεωρία παιγνίων.

S: Πόσοι από σας πίστευαν ότι είχατε κάποιου είδους γενική λύση;

M: Ο Gregory το πίστευε, ο Larry Frank, ο Evelyn Hutchinson· είχαμε τον Ross Ashby, ο Savage;

G: Δεν το νομίζω, οπότε όχι. Βλέπεις, Stewart, ένα από τα βασικά σημεία για να το καταλάβεις, ήταν να έχεις μεγαλώσει στην εποχή που δεν ήταν αυτό εκεί, όταν ο σκοπός ήταν ένα μεγάλο μυστήριο. Το *Naven* ήταν ένα πειθαρχημένο βιβλίο, γραμμένο χωρίς την τελεολογία. Ο κανόνας ήταν ότι δεν έπρεπε να επικαλείσαι την τελεολογία. Τώρα, άνθρωποι όπως ο Savage, που ήταν μαθηματικός, ξέρεις, ποτέ δεν χρειάστηκε να αντιμετωπίσει βιολογικά δεδομένα. Δεν γνώριζε τι μυστήριο είναι που έχεις μια μύτη ανάμεσα στα δυο μάτια, και δεν έχεις μύτες στο πίσω μέρος του κεφαλιού, ξέρεις. Όλο αυτό το μυστήριο δεν ήταν ερώτημα για εκείνον. Τώρα, αν πεις σε κάποιον σαν εκείνον: "γιατί είναι μια μύτη η προβοσκίδα του ελέφαντα;" δεν μπορούν να σου απαντήσουν χωρίς να ιδροκοπήσουν ότι αυτό συμβαίνει επειδή είναι ανάμεσα στα μάτια. Το επίσημο παζλ δεν έχει παρουσιαστεί σε αυτούς ποτέ.

M: Θυμάμαι τον Robert Merton να λέει κάποτε ότι δεν υπήρχε ούτε ένας στην χώρα που να στοχάζεται για προβλήματα τα οποία να μην μπορούσαν να μπουκωθούν σε φάκελο με τίτλο "κυκλικά συστήματα". Το βιβλίο της Horney, *The Neurotic Personality of Our Times*¹¹ συζητά τον φαύλο κύκλο, και τις παρεμβάσεις στον κύκλο και τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων. Το άρθρο του Milton [Erickson] για αυτό το κορίτσι με τις κεφαλαλγίες και τους τσακωμούς με τους φίλους της, εκεί υπήρχαν πολλά για...

G: Για τη θετική ανατροφοδότηση.

M: Αλλά επίσης για την πιθανή παρέμβαση

G: Αλλά η ουσία του άλλου πράγματος είναι ότι δεν είναι παρέμβαση.

M: Ναι, αλλά μια παρέμβαση είναι προοίμιο της σκέψης του...

G: Ναι, ναι. Όλες οι κυβερνητικές οντότητες είναι εκτοπισμένα αγοράκια.

M: Εκτοπισμένα τι;

G: Αγοράκια. Είναι γρύλοι. Ξέρεις τι είναι ένας γρύλος; Ο γρύλος είναι ένα εργαλείο για να εκτοπίσεις ένα μικρό αγόρι. Ένας εκδοχέας της μπότας (boot jack) είναι κάτι που σου τραβάει τις μπότες, επειδή δεν έχεις ένα μικρό αγόρι για να σου τις τραβήξει για σένα.

M: Θα το θυμάμαι αυτό. Είναι ένα αγγλικό αστείο που κανείς δεν θα καταλάβει.

G: Δεν μπορώ, μου ξεφεύγουν. Στις πρώτες ατμομηχανές, έχεις ένα ζευγάρι κυλίνδρων και έχεις βαλβίδες και τραβάς αυτή τη βαλβίδα για να διοχετεύσει τον ατμό στην άλλη, την κλείνεις, την αφήνεις να οδηγήσει το πιστόνι, την τραβάς - όλα αυτά γίνονται με το χέρι. Και τότε κάποιος συνέλαβε την ιδέα να βάλεις τον σφόνδυλο να ελέγχει τις βαλβίδες. Αυτό εκτόπισε ένα αγοράκι [που έκανε αυτή τη δουλειά].

S: Και ο κυβερνήτης [στις ατμομηχανές] εκτόπισε άλλο ένα;

G: Σωστά, ο κυβερνήτης εκτόπισε άλλο ένα αγοράκι, που έπρεπε να διατηρεί τη λειτουργία της μηχανής σε συνεχή ρυθμό. Τώρα λοιπόν, αυτά τα πράγματα του John Stroud είναι η μελέτη της ψυχολογίας του ανθρώπου ανάμεσα σε δυο μηχανές. Σε κάθε μηχανή όπως ένα αντι-αεροπορικό όπλο έχεις μια σειρά από μικρά αγόρια στη συνθήκη του να είναι ανάμεσα σε μια μηχανή και μια άλλη μηχανή. Ο John Stroud δούλεψε την ψυχολογία αυτής της κατάστασης. Βρήκε κάτι που ακόμα θεωρώ ότι είναι πολύ ενδιαφέρον, δηλαδή ότι οι τάξεις των εξισώσεων (ξέρεις, εξισώσεις με ένα X , ή στο X^2 , X^3 ή ο,τιδήποτε) είναι ασυνεχείς για το ανθρώπινο μυαλό, όπως και ασυνεχείς στη μαθηματική διατύπωση. Που είναι ο John Stroud τώρα, τον βλέπεις καθόλου;

M: Έχει πάρει σύνταξη, διδάσκει κάπως στο Simon Fraser και τον έχει φέρει ο Gerry O'Neill στη συζήτηση για τις αποικίες του διαστήματος.

S: Θεέ μου.

M: Τον ενδιέφεραν πάρα πολύ οι αποικίες του διαστήματος. Μου είχε μιλήσει σχετικά 25 χρόνια πριν και εμένα με ενδιέφεραν όλα τα προβλήματά τους, η επιλογή των ανθρώπων, όλα τα σχετικά.

G: Stewart, πρέπει να βρεις τον John Stroud.

M: Τώρα λοιπόν, ο Gerry έχει το κείμενο του John Stroud και δεν πρόκειται να το διαβάσει αν δεν τελειώσει το δικό του. Εγώ λέω "αυτό είναι αντιεπιστημονικό και παιδιάστικο".

G: Θέλει να πάρει τα εύσημα για όλα όσα εφηύρε ο John Stroud.

M: Εντάξει, έκανε ξεχωριστά τις δικές του ίδιες εφευρέσεις, αυτό είναι η αλήθεια, και θέλει να το αποδείξει, γιατί στην τελική, τι άλλο έχουν οι φυσικές επιστήμες σημαντικό εκτός από την προτεραιότητα; Ξέρεις, δεν τους κατηγορώ, επειδή δεν έχουν τίποτα άλλο. Το μόνο που τους ενδιαφέρει είναι η προτεραιότητα. Περνάνε ολόκληρες εβδομάδες και μήνες να συζητάνε την προτεραιότητα. Είναι τόσο βαρετό. Κάποιος ταχυδρόμησε ένα γράμμα τρεις μέρες πριν από κάποιον άλλο, έκαναν μια ολόκληρη συνάντηση για αυτό.

S: Margaret, ποια ήταν η γνώμη σου τότε, στα πρώτα συνέδρια Macy, για το τι γινόταν;

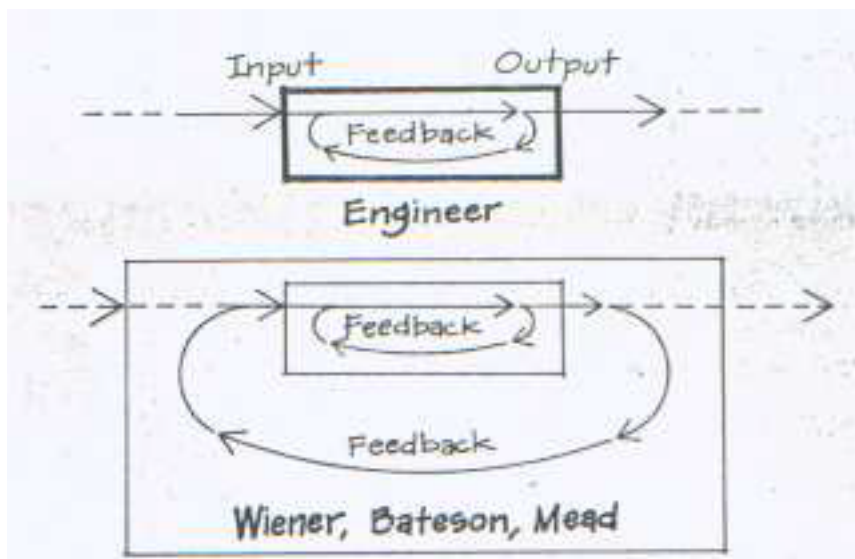
M: Αυτό που έκανε για μένα την περισσότερη διαφορά στην κυβερνητική, πέρα απ' όλα αυτά που γνωρίζεις, ήταν η αλληλεπίδραση μητέρας-παιδιού στο πεδίο της κοινωνικής οργάνωσης. Ως τότε αποδιδόταν τόσο μεγάλη έμφαση στις διαφορές χαρακτήρα ανάμεσα στα παιδιά, έτσι ώστε έπρεπε να ανταποκρίνεσαι διαφορετικά σε ένα υπερκινητικό μωρό, σε σχέση με ένα ήσυχο μωρό. Αλλά δεν είχε αρθρωθεί με πληρότητα ότι υπήρχε ένα σύστημα στο οποίο η μητέρα εξαρτιόταν από αυτά που είχε μάθει το παιδί ως το ερέθισμα για την επόμενη θέση, μέχρι που ξεκινήσαμε τα συνέδρια της κυβερνητικής.

G: Η σύνδεση ανάμεσα στις συμπεριφορικές επιστήμες εξαπλώθηκε πολύ αργά και δεν έχει στ' αλήθεια εξαπλωθεί

οριστικά. Οι κυβερνητικοί με την στενή έννοια του όρου ολίσθησαν στα συστήματα εισόδου-εξόδου.

S: Ολίσθησαν στην επιστήμη των υπολογιστών.

G: Η επιστήμη των υπολογιστών είναι εισόδου-εξόδου. Έχεις ένα κουτί, και έχεις μια γραμμή που περικλείει το κουτί και η επιστήμη είναι η επιστήμη αυτών των κουτιών. Τώρα, η ουσία της κυβερνητικής του Wiener ήταν ότι η επιστήμη είναι η επιστήμη ολόκληρου του κυκλώματος. Βλέπεις, στο διάγραμμα...



M: Καλύτερα να περιγράψεις με λέξεις το διάγραμμα, αν θα καταγραφεί στην κασέτα.

G: Λοιπόν, μπορείς να πάρεις σπίτι σου αυτό το χαρτάκι. Οι ηλεκτρολόγοι έχουν ένα τέτοιο κύκλωμα και ένα γεγονός εδώ αναφέρεται από ένα αισθητήριο όργανο κάποιου είδους, το

οποίο επηρεάζει κάτι που φαίνεται εδώ. Οπότε αν κόψεις εδώ και εδώ, τότε μπορείς να πεις ότι υπάρχει μια είσοδος-έξοδος. Τότε δουλεύεις στο κουτί. Αυτό που λέει ο Wiener είναι ότι δουλεύεις σε ολόκληρη την εικόνα και τις ιδιότητές της. Τώρα, μπορεί να υπάρχουν πολλά κουτιά εδώ μέσα, παρόμοια με αυτό, αλλά ουσιαστικά το οικοσύστημά σου, ο οργανισμός-μετο-περιβάλλον, μπορεί να θεωρηθεί ένα μόνο κύκλωμα.

S: Και ο μεγαλύτερος κύκλος εδώ...

G: Έτσι δεν σε απασχολεί η είσοδος-έξοδος, αλλά τα γεγονότα εντός του μεγαλύτερου κυκλώματος και είσαι μέλος του μεγαλύτερου κυκλώματος. Αυτές οι γραμμές εντός του κουτιού (που είναι τελικά εννοιολογικές γραμμές), που σημειώνουν τη διαφορά ανάμεσα στους μηχανικούς και...

M: ... και ανάμεσα στους συστημικούς και τη γενική θεωρία των συστημάτων, επίσης...

G: Ναι

S: Ανάγεται περίπου σε μια θέση "Εγώ-αυτό" σαν του Martin Buber, όπου προσπαθούν να κρατηθούν μακριά από αυτό που μελετούν. Ο μηχανικός είναι εκτός του κουτιού... και ο Wiener είναι μέσα στο κουτί.

G: Και ο Wiener είναι μέσα στο κουτί· εγώ είμαι μέσα στο κουτί...

M: Εγώ είμαι μέσα στο κουτί. Βλέπεις, ο Wiener ονόμασε αυτό το πράγμα "κυβερνητική", και φυσικά η λέξη "κυβερνητική" προέρχεται από την ελληνική λέξη για τον τιμονιέρη.

G: Στην πραγματικότητα υπήρχε ως λέξη πριν τον Wiener. Είναι μια λέξη από τον 19ο αιώνα.

M: Ναι, αλλά έγραψε το βιβλίο "Κυβερνητική"¹² και κάπως πήρε την πατέντα αυτής της ιδέας. Και μετά πήγε στη Ρωσία και εκεί τον υποδέχτηκαν καλά. Οι Ρώσοι είχαν τρελαθεί με αυτή την ιδέα αμέσως - ταίριαζε ακριβώς στις ζωές τους. Αλλά μια από τις μεγάλες δυσκολίες στη Ρωσική ψυχολογία είναι ότι έχουν μεγάλη αδυναμία να μάθουν ότι οτιδήποτε είναι μη-

αναστρέψιμο. Οπότε η κυβερνητική διαδόθηκε πολύ γρήγορα σε όλη τη Σοβιετική Ένωση και την Τσεχοσλοβακία, ενώ αυτό που διαδόθηκε εδώ ήταν η συστημική θεωρία αντί για την κυβερνητική.

S: Πως συνέβη αυτό; Φαίνεται ότι κάτι πήγε κάπως στραβά.

M: Στους Αμερικανούς αρέσουν οι μηχανές.

G: Τους αρέσουν τα εργαλεία.

S: Τα υλικά εργαλεία αντί για τα εννοιολογικά εργαλεία.

G: Όχι, επειδή τα εννοιολογικά εργαλεία δεν είναι εννοιολογικά εργαλεία στην Αμερική, δεν είναι μέρος σου.

S: Και τι παίζει με τον McCulloch; Αγαπούσε τις μηχανές. Έβλεπε κι εκείνος τον εαυτό του σαν να είναι μέσα στο κουτί;

M: Λοιπόν, ένα από τα πράγματα που περνούσε πολύ χρόνο ήταν οι αντιληπτικές μηχανές, δηλαδή ξεχωριστός αισθητηριακός εξοπλισμός για τα κωφά και τυφλά άτομα.

[Μετά από αναμνήσεις για άλλες συναντήσεις που ακολούθησαν την περίοδο των συνεδρίων Macy το θέμα της προσωτροφοδότησης - feed forward - αναφέρεται.

G: Όπως εγώ το έχω καταλάβει η 'προσωτροφοδότηση' ήταν υπονοούμενη και λίγο ή πολύ ρητή στο αρχικό άρθρο του Wiener. Η διεργασία της προσωτροφοδότησης είναι αυτό που λαμβάνεις όταν χρησιμοποιείς όχι την πρωταρχική μεταβλητή, αλλά το παράγωγο της μεταβλητής. Για παράδειγμα, έχεις μια μηχανή για την πλοήγηση ενός πλοίου, έναν αυτόματο πιλότο και το βάζεις στον Ατλαντικό, και θέλεις να πάει στο Λονδίνο ή κάπου εκεί: πρέπει να πλεύσει ανατολικά. Έχεις μια καρτέλα πυξίδας, και υπολογίζεις την απόκλιση ανάμεσα στην ένδειξη της πυξίδας και στην κατεύθυνση που δείχνει το πλοίο, και χρησιμοποιείς αυτή τη γωνία για να ελέγχεις τη μηχανή πλοήγησης, οπότε τραβάει το πηδάλιο από τη μια και από την άλλη, σωστά; Ανάλογα με την απόκλιση. Όταν το λάθος είναι προς το βορρά, η μηχανή λέει στο πηδάλιο να στραφεί προς το

νότο, σωστά; Όταν πάει ίσια προς τα ανατολικά, το σκάφος πάει πρίμα, με περιστροφική ορμή, και θα πάει τέρμα πάνω προς τα νότια της ανατολής, και έτσι θα χάσει την πορεία του και θα εκτραπεί σε όλο τον Ατλαντικό, σωστά;

S: Αυτό είναι τεχνικά το κυνήγι της σωστής πορείας.

G: Ναι, αυτό είναι τεχνικά το κυνήγι μιας πορείας και αν θέλεις να το συντομεύσεις, αυτό που πρέπει να κάνεις είναι να έχεις μια μηχανή επί αυτής της μηχανής, μια άλλη μηχανή που υπολογίζει το *ρυθμό* με τον οποίο το πλοίο διορθώνει το σφάλμα του. Όσο πιο γρήγορα διορθώνει αυτό το λάθος, τόσο πιο αργά πρέπει η δεύτερη μηχανή να διορθώνει το λάθος. Τότε λοιπόν, βλέπεις, θα κρατηθεί πριν το κόψει τελείως ανατολικά. Αν έχεις ποτέ χειριστεί τη λαγουδέρα ενός μικρού πλοίου, γνωρίζεις το πρόβλημα.

S: Με άλλα λόγια, είναι ένα διπλό επίπεδο. Η πρώτη μηχανή μεταχειρίζεται το σκάφος ως κάτι που χρειάζεται αρνητική ανατροφοδότηση, ενώ η δεύτερη μηχανή μεταχειρίζεται την πρώτη μηχανή ως κάτι που χρειάζεται να του δοθεί αρνητική ανατροφοδότηση.

G: Σωστά. Έχεις εδώ μια ιεραρχία των λογικών τύπων και τις διάφορες πολυπλοκότητές τους.

S: Είναι η προσωτροφοδότηση μήπως κάποιου είδους έκπτωση του μέρους του διορθωτικού σήματος;

G: Είναι μια έκπτωση του διορθωτικού σήματος όσον αφορά το σφάλμα που το διορθωτικό σήμα θα παράγει αν του επιτραπεί να συνεχίσει.

M: Λοιπόν, τώρα Stewart, αυτό που νομίζαμε ότι θα συζητούσαμε, αλλά δεν μας άφησες να το πούμε, ξεκίνησες κάτι άλλο με την πρόφαση ότι ήθελες να ξεκινήσεις το μαγνητόφωνο (ας σημειωθεί ότι έχω επίγνωση αυτών των ελιγμών σου), αυτό που είπαμε ότι πρόκειται να συζητήσουμε ήταν η ανάγκη να έχουμε "κάποια δεδομένα που να ρέουν σε όλο το σύστημα".

S: Κάποια δεδομένα να ρέουν σε όλο το σύστημα;

G: Ναι, αναθέτω μια εργασία στα μαθήματά μου. Αν μπορούν, θα τη διαχειριστούν εντελώς αφαιρετικά. Και τότε χάνονται σε ένα τρομερό μπέρδεμα κακο-σχεδιασμένων αφαιρέσεων που επιδρούν σε άλλες κακο-σχεδιασμένες αφαιρέσεις. Αλλά αν μπορείς να τους κάνεις να παίξουν με κάθε είδους δεδομένα, ενώ παίζουν με τις αφαιρέσεις, τότε κάτι έχεις. Διατηρώ εκεί ένα ενυδρείο, επειδή ένα ενυδρείο είναι κάτι ωραίο, πραγματικά, να έχεις στο πίσω μέρος του μυαλού σου ενώ σκέφτεσαι το οτιδήποτε. Ο Norbert Wiener, όταν είχε ένα πρόβλημα, συνήθιζε να κάθεται με τον άνεμο να φυσά μια κουρτίνα.

M: Νόμιζα ότι αυτός ήταν ο Von Neumann.

G: Μπορεί να ήταν ο Von Neumann. Ο Pitts το έκανε ανακατεύοντας τα μαλλιά του. Τώρα, αυτό πάει με 'πάντα με την προσέγγιση της πολλαπλότητας'. Όλη η Εβραϊκή ποίηση είναι κάπως έτσι: "τα κεριά είναι άσπρα, όπως τα ημιδιαφανή ψάρια", ξέρεις. "Κρίνα στην χαρά, και κρίνα για τις κηδείες". "πως πέφτουν οι σπουδαίοι και πως τα όπλα των πολέμων χάνονται". Ξεφεύγεις από τον πούρο βερμπαλισμό με τις διπλές φράσεις. Κάνεις δυο δηλώσεις, και αυτό που είναι αληθές και για τις δυο είναι η τυπική αλήθεια. Αυτό ονομάζεται εξήγηση.

S: Δεν είναι ότι είναι μια επανάληψη του μηνύματος, είναι διαφορετικές παραγωγές του ίδιου μηνύματος από διαφορετικές πηγές.

G: Συχνά. Στην ψυχανάλυση, αν μπορείς να αναγνωρίσεις το ίδιο τυπικό μοτίβο σε ένα όνειρο και σε μια παιδική ανάμνηση και στο πως μεταχειρίζεσαι την αναλύτριά σου, θα πεις "Αχά, είναι αλήθεια". Το έχεις πιάσει.

M: Όπως και όταν μελετάς έναν πολιτισμό.

S: Τι θα ήταν ένα παράδειγμα σε αυτό;

M: Λοιπόν, βρίσκεις το ίδιο μοτίβο να επαναλαμβάνεται σε διαφορετικές όψεις του πολιτισμού. Βρίσκεις, για παράδειγμα, ένα σπίτι μέσα στο οποίο δεν υπάρχει διακόσμηση, όλη η διακόσμηση είναι στην πόρτα. Βρίσκεις έναν λαό που τους

απασχολούν οι εξωτερικές όψεις του δέρματός τους και πιστεύουν ότι κάθε σπάσιμο θα τους εξασθενίσει τόσο που θα είναι ανίκανοι για οτιδήποτε άλλο, κοκ. Με μια τέτοια κατανόηση, αν σου πουν κάτι, μπορείς να καταλάβεις αν ταιριάζει ή όχι. Για παράδειγμα, οι Μπαλινέζοι, μας είχαν πει ότι είχαν το γάμο δια της αιχμαλωσίας, που δεν ταιριάζει με αυτά που είχαμε καταλάβει για τον πολιτισμό τους, οπότε ο Gregory πήγε έξω από τις πύλες νωρίς το πρωί μαζί με έναν από αυτούς, και το κορίτσι ήταν εκεί και περίμενε. Τσέκαραν γύρω τους και δεν ήταν κανείς εκεί, οπότε το έσκασε μαζί του. Αν ήταν μια άλλη ομάδα εκεί, θα έπαιζε θέατρο, θα είχε ουρλιάξει και θα την είχε πάρει σηκωτή, επειδή αυτή ήταν η σωστή συμπεριφορά στην περίπτωση. Μετά, είχαμε την περίπτωση ενός πολύ χαζού αγοριού που νόμιζε ότι αυτή ήταν η αλήθεια. Έκλεψε ένα κορίτσι που θα κλεβόταν με κάποιον άλλο. Πήρε μήνες στην κοινωνία για να το διευθετήσει. Από ένα περίπλοκο πολιτισμό όπως το Μπαλί παίρνεις πολλά κομμάτια - όπως τελετές γενεθλίων και κηδείες, παιδικά παιχνίδια και μια ολόκληρη σειρά πραγμάτων, και τα αναλύεις για τα μοτίβα που υπάρχουν σε αυτά.

G: Στους Ιάτμουλ έχουν φλάουτα. Τα φλάουτα είναι ένα μακρύ κούφιο μπαμπού, πάχους μιάμισης ίντσας (περίπου 3,8 εκατοστά), πέντε πόδια σε μήκος (περίπου 1,52 μέτρα) και με μια τρύπα εδώ, την οποία φυσάς. Από αυτό μπορεί να πάρεις περίπου πέντε νότες από το έντονο φύσημα, σύμφωνα με την αρμονία. Εντάξει. Έχεις εσύ ένα φλάουτο, φυσάς μαζί με μένα, και το δικό σου είναι κουρδισμένο έναν τόνο ψηλότερα από το δικό μου. Οπότε οι αρμονικές σου πέφτουν ανάμεσα στις δικές μου, σωστά; Ανάμεσά μας έχουμε αρκετό εύρος κλίμακας. Αν φυσάμε μια ο ένας μια ο άλλος μπορούμε να κάνουμε ένα ρυθμό. Έτσι λοιπόν ρυθμίζονται οι γενιές. Οι παππούδες πάνε με τα εγγόνια, και οι βαθμίδες μύησης πάνε ως εξής: τελειόφοιτοι, τριτοετείς, δευτεροετείς, πρωτάκια. Όπου, όταν μπαίνεις σε

καυγά για την μύηση, οι τελειόφοιτοι και οι τριτοετείς πάνε μαζί, και οι δευτεροετείς και τα πρωτάκια πάνε μαζί, κοκ.

S: Οπότε ποια είναι η αλήθεια;

G: Η αλήθεια είναι ότι στους Ιάτμουλ αρέσει να κάνουν αυτό το μοτίβο. Αυτό είναι ένα μοτίβο οργάνωσης που πιστεύουν ότι είναι ωραίο.

M: Όταν ο Gregory και ο Waddington συζητούσαν μεταξύ τους, έμαθα όσα γνωρίζω για τον τρόπο που σκέφτονται οι Άγγλοι βιολόγοι, ακούγοντας αυτούς τους δυο. Θα διάλεγαν τα παραδείγματά τους από όλο το πεδίο. Τη μια στιγμή από την εμβρυολογία, την άλλη από τη γεωλογία, την επόμενη από την ανθρωπολογία, μπρος και πίσω, πολύ ελεύθερα, έτσι ώστε τα παραδείγματα από το ένα σημείο εικονογραφούσαν, διόρθωναν και επέκτειναν το ένα το άλλο. Αυτό είναι κάτι που οι Αμερικάνοι διδάσκονται να μην κάνουν. Στο σχολικό μας σύστημα έχεις ένα χρόνο χημείας, μετά τελειώνεις μάλλον με τη χημεία, και μετά έχεις ένα χρόνο φυσικής. Από την άλλη στο αγγλικό σύστημα τα παίρνουν σε μικρότερες δόσεις που πάνε παράλληλα.

Nora Bateson: Αντίο.

M: Γεια σου. Πας σχολείο τώρα;

N: Ναι.

M: Ήταν πολύ ωραίο που σε ξαναείδα, Νόρα.

N: Ήταν πολύ ωραία και για μένα. Γεια σας!

G: Γεια σου!

N: Αντίο μπαμπά.

S: Margaret, ένας παλιός μαθητής σου μου έλεγε ότι έχεις έναν κατάλογο από αξιόπιστες πηγές διορατικότητας. Τι είναι σε αυτόν;

M: Έλεγα στα μαθήματά μου ότι οι τρόποι να αναπτύξεις τη διορατικότητα είναι: να μελετήσεις νεογέννητα να μελετήσεις ζώα· να μελετήσεις πρωτόγονους ανθρώπους· να ψυχαναλυθείς· να έχεις μια θρησκευτική μεταστροφή και να την ξεπεράσεις· να έχεις ένα ψυχωτικό επεισόδιο και να το

ξεπεράσεις· ή να έχεις μια ερωτική σχέση με έναν Ηλικιωμένο Ρώσο. Και σταμάτησα να το λέω όταν μια μικρή χορεύτρια στην πρώτη σειρά σήκωσε το χέρι της και είπε “πρέπει να είναι ηλικιωμένος;”

S: Πόσα από αυτά έχεις κάνει;

[Κενό εδώ καθώς αλλάζει η κασέτα. Η Δρ. Mead είπε ότι έχει μελετήσει παιδιά και πρωτόγονους ανθρώπους. Όταν ανέφερε τα ζώα σε αυτή τη λίστα, η συζήτηση στράφηκε στον Konrad Lorenz]

M: Να παρακολουθείς τον Konrad Lorenz να είναι ταυτόχρονα και πουλί και σκουλήκι, είναι ένα από τα πραγματικά θαυμαστά πράγματα του κόσμου. Το έχεις δει αυτό, σωστά, όταν περιγράφει ένα πουλί που πιάνει ένα σκουλήκι, και είναι και τα δυο; Η συζήτηση για όλο το σύστημα, αυτό είναι.

G: Ένα από τα πράγματα που έχω ήδη μετανιώσει είναι που δεν τον βιντεοσκόπησα να δίνει διάλεξη στη Χαβάη. Θα μπορούσα, πιστεύω. Ο Lorenz είναι Ωρινάκιος.

S: Τι εννοείς;

G: Εννοώ ότι ταυτίζεται με τα ζώα. Οι Ωρινάκιοι είναι οι άνθρωποι που έκαναν τις τοιχογραφίες στα σπήλαια, τις καλές. Ο Lorenz πάει στον μαυροπίνακα και να ένας ζωντανός σκύλος, που διστάζει ανάμεσα στην επίθεση και την υποχώρηση. Παίρνει τη σβήστρα και σβήνει την ουρά του, αλλάζει τη γωνία κατά δέκα μοίρες, και ισιώνει τις τρίχες στο πίσω μέρος του λαιμού του και λέει “αυτός ο σκύλος θα τρέξει”. Τη φτιάχνει με άλλο τρόπο και λέει “αυτός ο σκύλος θα επιτεθεί”. Και είναι ο σκύλος ενώ μιλάει για αυτό. Το ίδιο ισχύει είτε μιλάει για τις κιχλίδες, τις μέλισσες, τα πάντα. Τότε, στην τελευταία διάλεξη που έδωσε στη Χαβάη, τα μπερδεψε όλα, ξέρεις, όπως κάνουν οι επιστήμονες, με τη φυσική και το σύμπαν του Αϊνστάιν, και το σώμα του συστράφηκε, καθώς άρχισε να μιλάει για το σύμπαν του Αϊνστάιν όπου οι ευθείες γραμμές δεν είναι πια ευθείες. Αυτό είναι κάτι που θα ήθελα να είχα στην κάμερα. Οι άλλοι

όλοι πιστεύουν ότι είναι πολύ άδικο, ξέρεις, έχει όλη αυτή την πληροφορία που εκείνοι απλά δεν έχουν.

M: Προσφέρει τρομερό ζήλο. Αν ο Lorenz είναι σε μια συνάντηση, μπορώ να αποσυρθώ και να κρατάω σημειώσεις και να σκέφτομαι και δεν θα έχω ευθύνη για το πως θα τρέχει, ενώ αν δεν είναι εκεί, πολύ συχνά πρέπει να την κρατήσω ζωντανή...

Gregory, έχεις καμιά άποψη για το θέμα της βλάβης που γίνεται από την τηλεόραση εξαιτίας της ακαμψίας της στάσης του σώματος των ανθρώπων όταν βλέπουν τηλεόραση; Ο Sartre συζήτησε κάποτε τι συνέβαινε όταν κοιτάξεις από μια κλειδαρότρυπα. Όταν κοιτάξεις από μια κλειδαρότρυπα, ολόκληρο το σώμα εστιάζει στην προσπάθεια να χρησιμοποιήσει αυτό το πολύ μικρό άνοιγμα, και περιέγραψε τι συμβαίνει όταν αγγίξεις κάποιον που κοιτάζει από μια κλειδαρότρυπα. Πετάγονται. Έχω ένα μεγάλο σύνολο πλέον από συγκριτικές φωτογραφίες οικογενειακών φωτογραφιών (δεν λήφθηκαν επί τούτου, αλλά τις τράβηξαν για οικογενειακά άλμπουμ) να διαβάζουν και να βλέπουν τηλεόραση. Όταν η οικογένεια διαβάζει, απέχουν χιλιάδες χρόνια ο ένας από τον άλλο, τα μάτια τους είναι όλα προς τα κάτω, αλλά έχεις μια αίσθηση κοινότητας και χαλάρωσης. Τα σώματά τους είναι πολύ χαλαρά, και αναμφισβήτητα υπάρχει κίνηση καθώς διαβάζουν. Αλλά όταν βλέπουν τηλεόραση, οι ίδιοι άνθρωποι κάθονται κάπως έτσι, δεν ακουμπάνε μεταξύ τους και είναι πολύ άκαμπτοι.

Έχουμε πολύ υλικό για το ότι αν στο μυαλό σου κινείσαι, οι μύες σου δεν σκληραίνουν. Για χρόνια είχαμε αυτό το πολύ αστείο πρόβλημα με τους κατατονικούς, όπως ένας άνδρας που θα καθόταν όλη τη μέρα σε ένα θάλαμο με τα μάτια του να κοιτάζουν ψηλά και τα χέρια του μαζί σε στάση προσευχής, χωρίς να κινείται ποτέ. Θα τον σήκωναν το βράδυ, θα τον έριχναν σε ένα κρεβάτι, θα τον τάιζαν τεχνητά, και μετά από πέντε χρόνια ή κάτι τέτοιο, θα έμπαινε μια φωτιά. Θα διέσχιζε

το θάλαμο, θα σήκωνε το τηλέφωνο, θα έκανε την αναφορά "Φωτιά στον θάλαμο πέντε", θα βοηθούσε όλους τους ασθενείς να βγουν έξω και όταν η φωτιά έχει σβήσει, θα επέστρεφε στη στάση του. Αλλά δεν ήταν άκαμptos. Ενώ αν πάρεις έναν καθημερινό άνθρωπο και τον αναγκάσεις να κάθεται για τρεις μήνες, τότε χρειάζεται να ξαναμάθει να περπατάει. Όλα τα δεδομένα που έχουμε για τον έλεγχο των μυών με μικρές ηλεκτρονικές συσκευές δείχνουν ότι εάν σκεφτείς το σκι ή την άσκηση, οι μύες που χρησιμοποιείς για να κάνεις σκι θα ανταποκριθούν.

Αν παρεμποδίσεις την κίνηση, όπως κάνει κάποιος βλέποντας τηλεόραση, χωρίς ενσυναίσθηση, χωρίς καθόλου μυϊκή συμμετοχή, εγώ νομίζω ότι αυτό προκαλεί βλάβη.

G: Σκεφτόμουν για το πως βλέπεις μέσα από μια φωτογραφική μηχανή, για παράδειγμα.

M: Θυμάσαι την Clara Lambert όταν προσπαθούσες να τη διδάξεις; Εκείνη τη γυναίκα που έκανε φωτογραφικές μελέτες σχολείων παιχνιδιού, αλλά χρησιμοποιούσε τη φωτογραφική μηχανή σαν τηλεσκόπιο, αντί για φωτογραφική μηχανή. Είπες "Δεν θα γίνει ποτέ φωτογράφος. Χρησιμοποιεί συνεχώς την κάμερα για να κοιτάξει τα πράγματα". Αλλά δεν το έκανες εσύ αυτό. Πάντα χρησιμοποιούσες τη φωτογραφική για να πάρεις μια φωτογραφία, που είναι μια διαφορετική δραστηριότητα.

G: Ναι. Παρεμπιπτόντως, δεν μου αρέσουν οι φωτογραφικές σε τρίποδα. Στο δεύτερο μέρος του εγχειρήματος για τη σχιζοφρένεια, είχαμε φωτογραφικές σε τρίποδα όμως.

M: Και δεν σου άρεσε αυτό;

G: Καταστροφικό.

M: Γιατί;

G: Επειδή πιστεύω ότι η φωτογραφική καταγραφή θα έπρεπε να είναι μορφή τέχνης.

M: Γιατί λοιπόν; Γιατί δεν θα έπρεπε να έχεις κάποιες καταγραφές που δεν θα είναι μορφές τέχνης; Επειδή αν είναι μορφή τέχνης, έχει αλλοιωθεί.

G: Αναμφισβήτητα έχει αλλοιωθεί. Δεν νομίζω ότι υφίσταται αναλλοίωτη.

M: Νομίζω ότι είναι πολύ σημαντικό, αν επιδιώκεις να είσαι επιστημονικός για τη συμπεριφορά, να δίνεις στους άλλους ανθρώπους πρόσβαση στο υλικό, συγκρίσιμη όσο είναι δυνατόν με την πρόσβαση που είχες. Δεν αλλοιώνεις έτσι λοιπόν, το υλικό. Υπάρχει ένα μάτσο κινηματογραφιστών τώρα που δηλώνουν “θα έπρεπε να είναι τέχνη” και καταστρέφουν οτιδήποτε προσπαθούμε να κάνουμε. Για ποιο καταραμένο λόγο θα έπρεπε να είναι τέχνη;

G: Λοιπόν, θα έπρεπε να είναι εκτός του τρίποδου.

M: Οπότε γυρίζεις γύρω-γύρω

G: Ναι

M: Επομένως εισάγεις μια ποικιλομορφία σε αυτό που είναι απαραίστο.

G: Εγώ πήρα λοιπόν την πληροφορία που πίστευα ότι ήταν σχετική εκείνη τη στιγμή.

M: Σωστά. Επομένως τι βλέπεις αργότερα;

G: Αν βάλεις την αναθεματισμένη σε ένα τρίποδο, δεν παίρνεις κάποια συνάφεια.

M: Όχι, παίρνεις αυτό που συνέβη.

G: Όχι, δεν είναι αυτό που συνέβη.

M: Δεν θα ήθελα οι άνθρωποι να στριφογυρίζουν για τη φωτογραφία πιστεύοντας ότι μια λήψη προφίλ εκείνη τη στιγμή θα ήταν όμορφη.

G: Δεν θα επιδίωκα να είναι όμορφη.

M: Οπότε για ποιο λόγο γυρνάς γύρω-γύρω τους;

G: Για να πιάσω αυτό που συμβαίνει.

M: Αυτό που πιστεύεις ότι συμβαίνει.

G: Αν ο Stewart τέντωνε το χέρι του πίσω από την πλάτη του για να ξυστεί, θα ήθελα να είμαι εκεί εκείνη την στιγμή.

M: Αν ήσουν εκεί εκείνη τη στιγμή δεν θα μπορούσες να τον δεις να κλωτσάει τη γάτα κάτω από το τραπέζι. Οπότε αυτό δεν στέκει σαν επιχείρημα.

G: Από τα πράγματα που συμβαίνουν η φωτογραφική σε κάθε περίπτωση καταγράφει μόνο το ένα τοις εκατό.

M: Ακριβώς.

G: Θέλω αυτό το ένα τοις εκατό να μιλάει συνολικά.

M: Κοίταξε, έχω δουλέψει με αυτά τα πράγματα που γίνονται από κουλτουριάρηδες κινηματογραφιστές και το αποτέλεσμα είναι ότι δεν μπορείς να κάνεις τίποτα με αυτά.

G: Είναι κακοί καλλιτέχνες, τότε.

M: Όχι, δεν είναι. Εννοώ ότι ένας καλλιτεχνίζων κινηματογραφιστής μπορεί να κάνει μια όμορφη σύλληψη του τι πιστεύει ότι είναι εκεί, και δεν μπορείς να κάνεις έπειτα οποιουδήποτε είδους ανάλυση με αυτό. Αυτό είναι ένα πρόβλημα με την ανθρωπολογία, επειδή χρειαζόταν να μας εμπιστευτούν. Αν ήμασταν αρκετά καλά εργαλεία και δηλώναμε ότι οι άνθρωποι του τάδε πολιτισμού έκαναν κάτι περισσότερο από τους ανθρώπους του δείνα πολιτισμού, αν μας εμπιστεύονταν, το χρησιμοποιούσαν. Αλλά δεν υπήρχε τρόπος διερεύνησης περαιτέρω υλικού. Έτσι σταδιακά αναπτύξαμε την ιδέα των ταινιών και των μαγνητοσκοπήσεων.

G: Δεν πρόκειται ποτέ να υπάρξει τρόπος περαιτέρω διερεύνησης του υλικού.

M: Τι εννοείς, Gregory; Δεν ξέρω τι εννοείς. Βεβαίως, όταν δείξαμε αυτό το υλικό από το Μπαλί εκείνο το πρώτο καλοκαίρι, αναγνωρίστηκαν διαφορετικά πράγματα - η χωλότητα που αναγνώρισε η Marion Stranahan, το μέρος στο στήθος και η σημασία του για την ανάπτυξη του παιδιού που προσδιόρισε ο Erik Erikson. Μπορώ να ανατρέξω σε αυτά και να σου δείξω τι πήραν από αυτές τις ταινίες. Δεν πήραν αυτήν την πληροφορία μέσα από το κεφάλι σου και δεν την πήραν από τον τρόπο που κρατούσες την κάμερα. Την πήραν επειδή κράτησες ένα αρκετά μεγάλο πλάνο και μπορούσαν να δουν τι γινόταν.

S: Και τι έχετε να σχολιάσετε για αυτή την ταινία για τους Navajo, με τίτλο Intrepid Shadows;¹³

M: Λοιπόν, αυτή είναι μια όμορφη καλλιτεχνική παραγωγή που σου λέει κάτι για έναν καλλιτέχνη από τους Navajo.

G: Αυτό είναι διαφορετικό, είναι ένα έργο τέχνης των αυτόχθονων.

M: Ναι, και ένα όμορφο έργο τέχνης των αυτόχθονων. Αλλά το μόνο πράγμα που μπορείς να κάνεις περισσότερο από αυτό είναι να αναλύσεις τον καλλιτέχνη, κάτι που έκανα. Κατάλαβα πως έβαλε το animation μέσα στα δέντρα.

G: Α ναι; Τι βγάζεις από αυτό;

M: Διάλεξε μέρες με αέρα, περπατούσε καθώς φωτογράφιζε και κινούσε τη φωτογραφική μηχανή ανεξάρτητα από την κίνηση του σώματός του. Αυτό σου δίνει αυτό το εφέ. Λοιπόν πρόκειται να ισχυριστείς, μετά από όλα αυτά που όλοι αυτοί οι άνθρωποι μπόρεσαν να βγάλουν από τις δικές σου ταινίες, ότι θα έπρεπε να είσαι μόνο καλλιτεχνικός;

S: Λέει ότι ήταν καλλιτεχνικός.

M: Όχι, δεν ήταν. Εννοώ ότι είναι ένας καλός κινηματογραφιστής, και οι Μπαλινέζοι μπορούν να ποζάρουν πολύ ωραία, αλλά η προσπάθεια του ήταν να κρατήσει αρκετά την κάμερα ώστε να συλλάβει μια αλληλουχία συμπεριφοράς.

G: Για να δείξω τι συνέβαινε, ναι.

M: Όταν χοροπηδάς γύρω-γύρω για να παίρνεις φωτογραφίες,

G: Κανείς δεν μιλάει για αυτό, για όνομα του Θεού, Margaret.

M: Λοιπόν...

G: Μιλώ για τον έλεγχο της φωτογραφικής. Εσύ μιλάς για το να βάζεις μια νεκρή κάμερα πάνω σε ένα αναθεματισμένο τρίποδο. Δεν βλέπει τίποτα.

M: Λοιπόν, πιστεύω ότι βλέπει πολλά. Έχω δουλέψει με αυτές τις φωτογραφίες που έχουν πάρει καλλιτέχνες, και αρκετά καλές μάλιστα...

G: Συγνώμη που ανέφερα τους καλλιτέχνες· εννοώ ότι ο όρος καλλιτέχνης δεν είναι προσβλητικός στο λεξιλόγιό μου.

M: Ούτε στο δικό μου είναι, αλλά...

G: Σε αυτή τη συζήτηση λοιπόν, έχει γίνει.

M: Λοιπόν, λυπάμαι για αυτό. Απλά αυτό παράγει κάτι τελείως διαφορετικό. Προσπάθησα για παράδειγμα να χρησιμοποιήσω το έργο *Dead Birds*¹⁴...

G: Δεν καταλαβαίνω καθόλου το *Dead Birds*. Το έχω δει, και δεν βγάζει κανένα νόημα.

M: Νομίζω ότι έχει πολύ νόημα.

G: Αλλά για το πως έγινε δεν έχω ιδέα.

M: Ναι, λοιπόν, δεν υπήρχε εκεί ποτέ μια αρκετά μεγάλη λήψη για κάτι, και είπες οπωσδήποτε ότι αυτό που χρειαζόμαστε ήταν αρκετά μακριές, εκτενείς λήψεις από μια θέση στην κατεύθυνση των άλλων δυο ανθρώπων. Το έχεις γράψει κάπου. Θα το πάρεις πίσω;

G: Ναι, λοιπόν μια μακριά λήψη στο δικό μου λεξιλόγιο είναι είκοσι δευτερόλεπτα.

M: Ναι, δεν ήταν έτσι όταν έγραφες για τα φιλμ από το Μπαλί. Ήταν 3 λεπτά. Ήταν το μακρύτερο διάστημα που μπορούσες να τυλίξεις το ρολό του φιλμ σε εκείνο το σημείο.

G: Πολύ λίγες αλληλουχίες έφταναν να χρησιμοποιούν όλο το τυλιγμένο ρολό της κάμερας.

M: Αλλά αν τότε είχες μια κάμερα με ρολό φιλμ που να φτάνει τα 1200 πόδια [περίπου 365 μέτρα], θα το είχες χρησιμοποιήσει.

G: Θα το είχα και θα ήμουν λάθος.

M: Δεν το πιστεύω, ούτε για ένα λεπτό.

G: Η ταινία από το Μπαλί δεν θα άξιζε ούτε πενήνταράκι

M: Εντάξει, σε αυτό το σημείο διαφωνώ ολοκληρωτικά. Δεν είναι επιστήμη.

G: Δεν γνωρίζω τι είναι η επιστήμη, δεν γνωρίζω τι είναι η τέχνη.

M: Εντάξει. Αν δεν γνωρίζεις, είναι απλό, εγώ το γνωρίζω. [Απευθυνόμενη στον Stewart] Με τις ταινίες που τώρα αποκηρύσσει ο Gregory, έχουμε τη δυνατότητα να έχουμε υλικό 25 χρόνων να επανεξετάσουμε.

G: Είναι πολύ πλούσιο υλικό.

M: Είναι πλούσιο, επειδή είναι μακριές λήψεις, και αυτό χρειάζεται.

G: Δεν υπάρχουν μακριές λήψεις.

M: Ω, σε σύγκριση με αυτά που κάνουν όλοι οι άλλοι, Gregory .

G: Αλλά δεν έχουν την εκπαίδευση να το κάνουν

M: Υπάρχουν λήψεις που είναι αρκετά μακριές για να αναλυθούν...

G: Που τις έχουμε τραβήξει από το σωστό μέρος!

M: Που τις έχουμε τραβήξει από ένα μέρος.

G: Που τις έχουμε τραβήξει από το μέρος που φαινόταν καλύτερα από άλλα μέρη.

M: Εντάξει, εσύ έβαλες την κάμερά σου εκεί.

G: Δεν μπορείς να το κάνεις αυτό χωρίς τρίποδο. Έχεις κολλήσει. Αυτή η λήψη τραβάει για 1200 πόδια (περίπου 354 μέτρα). Είναι βαρετό.

M: Εντάξει, εσύ θα προτιμούσες δώδεκα δευτερόλεπτα από χίλια διακόσια πόδια.

G: Όντως, το προτιμώ.

M: Που δείχνει ότι βαριέσαι πολύ εύκολα.

G: Όντως.

M: Λοιπόν, υπάρχουν άλλοι άνθρωποι που δεν βαριούνται, ξέρεις; Δες τις ταινίες που μελέτησε η Betty Thompson¹⁵. Αυτή η λήψη από το Κάρμπο - είναι υπέροχη - ήταν πρόθυμη να δουλέψει σε αυτή για έξι μήνες. Εσύ ποτέ δεν ήσουν πρόθυμος να δουλέψεις σε κάτι για ένα τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα, αλλά δεν θα έπρεπε να έχεις αντιρρήσεις για άλλους ανθρώπους που μπορούν να το κάνουν, και να τους δίνεις το υλικό για να το κάνουν. Υπήρξαν φορές στο πεδίο που δούλεψα με ανθρώπους χωρίς να κάνω γυρίσματα, και επομένως δεν ήταν δυνατό να υποβάλλω το υλικό στην θεωρία που αλλάζει, όπως είχαμε τη δυνατότητα να κάνουμε με το υλικό από το Μπαλί. Οπότε, όταν επέστρεψα στο Μπαλί δεν είδα καινούρια

πράγματα. Όταν επέστρεψα στο Manus, είδα νέα πράγματα, όπου εκεί είχα μόνο φωτογραφίες. Αν έχεις φιλμ, καθώς αναπτύσσεται η δική σου αντίληψη, μπορείς να την αναθεωρήσεις, τουλάχιστον σε κάποιο βαθμό, υπό το πρίσμα του υλικού. Gregory, ένα από τα πράγματα που αναλύσαμε στο φωτογραφικό υλικό, ήταν ο βαθμός στον οποίο οι άνθρωποι, όταν ακουμπούσαν σε άλλους ανθρώπους, άφηναν τα σαγόνια τους να πέσουν χαλαρά. Το ανακαλύψαμε εξετάζοντας πάρα πολλές φωτογραφίες. Είναι η ίδια αρχή. Είναι αρκετά διαφορετικό αν έχεις μια θέση και έχεις την φωτογραφική στο χέρι σου, οι πιθανότητες επίδρασης στο υλικό είναι μεγαλύτερες. Όταν δεν έχεις τη φωτογραφική στα χέρια σου, μπορείς να διακρίνεις τα πράγματα στο παρασκήνιο.

G: Υπάρχουν τρία δυνατά τέλη σε αυτή τη συζήτηση. Υπάρχει το είδος της ταινίας που εγώ θέλω να κάνω, υπάρχει το είδος της ταινίας που ήθελαν να κάνουν στο Νέο Μεξικό (που ουσιαστικά είναι το Dead Birds), και υπάρχει το είδος ταινίας που γίνεται αφήνοντας την κάμερα σε ένα τρίποδο και μην της δίνοντας προσοχή.

M: Ποιος το κάνει αυτό;

G: Ω, οι ψυχίατροι το κάνουν αυτό. Ο Albert Schefflen¹⁶ αφήνει μια βιντεοκάμερα στο σπίτι κάποιου και γυρίζει στο σπίτι του. Είναι τοποθετημένη στον τοίχο.

M: Εντάξει, αποδοκιμάζω πλήρως τους ανθρώπους που θέλουν το βίντεο για να μην χρειάζεται να κοιτάζουν. Δίνουν [το υλικό] σε έναν κακόμοιρο φοιτητή που κάνει την υπόλοιπη δουλειά μετά και συμπληρώνει τα δεδομένα, και μετά γράφουν ένα βιβλίο. Και οι δυο το αποδοκιμάζουμε αυτό. Αλλά όντως πιστεύω ότι αν κοιτάξεις αυτές τις μακριές αλληλουχίες εικόνων σου, αφήνοντας απ'έξω το ζήτημα του φιλμ, αυτές τις μακριές, πολύ γρήγορες αλληλουχίες, του Koewat Raoeh, αυτές οι εικόνες, είναι υπέροχες, και μπορείς να κάνεις πάρα πολλά με αυτές. Και αν δεν είχες μείνει στο ίδιο μέρος, δεν θα είχες αυτές τις αλληλουχίες.

S: Το έχει κάνει κάποιος άλλος από τότε;

M: Κανείς δεν ήταν τόσο καλός φωτογράφος σε αυτό το πράγμα, όσο ο Gregory. Οι άνθρωποι είναι απρόθυμοι, πολύ απρόθυμοι.

S: Δεν έχω δει άλλα βιβλία που έστω να πλησιάζουν το *Balinese Character*¹⁷.

M: Σωστά, δεν το έχουν καταφέρει. Και τώρα ο Gregory λέει ότι ήταν λάθος αυτά που έκανε στο Μπαλί. Ο Gregory ήταν ο μοναδικός που κατάφερε ποτέ να τραβάει φωτογραφίες και φιλμ την ίδια στιγμή, που το έκανε με το να βάζει τη μια κάμερα σε τρίποδο, και να έχει και τις δυο στην ίδια εστιακή απόσταση.

G: Είχα τη μια κάμερα στο χέρι μου και την άλλη στο λαιμό μου.

M: Κάποιες φορές, και κάποιες όχι.

G: Χρησιμοποιούσαμε περιστασιακά το τρίποδο όταν χρησιμοποιούσαμε και τηλεφακούς.

M: Το χρησιμοποιούσαμε για τα μωρά στο μπάνιο. Νομίζω ότι η διαφορά ανάμεσα στην τέχνη και την επιστήμη είναι ότι κάθε καλλιτεχνικό γεγονός είναι μοναδικό, ενώ στην επιστήμη κάποτε, μόλις διαμορφώσεις κάποια θεωρία, κάποιος άλλος θα κάνει την ίδια ανακάλυψη¹⁸. Το ουσιαστικό σημείο είναι η πρόσβαση, ώστε οι άλλοι άνθρωποι να μπορούν να δουν το υλικό σου, και να το κατανοήσουν και να το μοιραστούν. Η μόνη πληροφορία που δίνει το *Dead Birds* είναι όπως αυτή που η φαντασία μου δεν θα μπορούσε ποτέ να συλλάβει, και αυτό είναι το αποτέλεσμα του να κόβεις τους χόνδρους από τα δάχτυλα. Το θυμάσαι; οι γυναίκες έκοβαν έναν χόνδρο για κάθε θάνατο που θρηνούσαν, το ξεκινούν όταν είναι κοριτσάκια, οπότε όταν έχουν φτάσει να είναι μεγάλες γυναίκες, δεν έχουν δάχτυλα. Όλες οι λεπτές εργασίες γίνονται από τους άνδρες σε αυτή την κοινωνία, το πλέξιμο και λοιπά, γιατί οι άνδρες έχουν δάχτυλα για να το κάνουν, ενώ οι γυναίκες έχουν αυτά τα κούτσουρα για χέρια. Το γνώριζα, το είχα διαβάσει, δεν είχε νόημα για μένα μέχρι που είδα αυτές τις φωτογραφίες.

Υπάρχουν πολλά πράγματα που μπορούν να αποδοθούν με αυτή την ημι-καλλιτεχνική ταινία, αλλά όταν θέλουμε να προτείνουμε στους ανθρώπους ότι είναι καλή ιδέα να γνωρίζουν τι συμβαίνει ανάμεσα στους ανθρώπους, κάτι που πάντα τόνιζες, πρέπει ακόμα να δείχνουμε τις ταινίες σου, επειδή δεν υπάρχουν άλλες που να είναι εξίσου καλές.

S: Δεν είναι αυτό λίγο σοκαριστικό; Πόσα χρόνια είναι αυτό τώρα;

M: Πολύ σοκαριστικό.

G: Αυτό γιατί οι άνθρωποι γίνονται εξπερ στο να στήνουν κάμερες σε τρίποδα. Δεν είναι αυτό που συμβαίνει ανάμεσα στους ανθρώπους.

M: Κανείς δεν έβαλε κάμερες σε τρίποδα αυτά τα 25 χρόνια που να κοιτάζουν κάτι που να έχει σημασία.

G: Δεν έχουν κοιτάξει κάτι που να έχει σημασία ούτως ή άλλως. Εντάξει.

S: Έχω μια ερώτηση που ίσως έχει σχετίζεται, ίσως όχι. Τι γίνεται με τους ερευνητές στο πεδίο, που γίνονται μέλη της φυλής; Ο Frank Cushing με τους Zuni, ο Carlos Castaneda, κλπ.

M: Ο Castaneda δεν έγινε μέλος της φυλής.

S: Δεν έγινε μέλος της φυλής, προσπάθησε να γίνει μέρος της πρακτικής.

M: Όχι, μόνο σποραδικά. Έχουμε παραδείγματα. Ο Edmund Carpenter διεξάγει μια μελέτη για αυτούς τους ανθρώπους.

S: Κι εγώ έχω μερικά. Οποιοσδήποτε γνωρίζει μερικούς ανθρωπολόγους γνωρίζει κάποιον που είναι λίγο στα χαμένα εξαιτίας υπερβολικού ζήλου να συμμετέχει σε κάτι. Και αναρωτιέμαι για αυτό.

M: Είναι ο πειρασμός ενός άλλου πολιτισμού. Έχουμε επίσης την υπόθεση ενός άνδρα που μελετούσε τους Κινέζους, και παντρεύτηκε ένα κορίτσι από την Κίνα. Κάτι που μετά πίστεψε ότι ήταν αρκετή καλή ανθρωπολογία· για αρκετό διάστημα δεν μπορούσε να κάνει τίποτα άλλο. Είναι αρκετά ευκολότερο να μελετήσεις τον πολιτισμό όταν δεν μπορείς να παντρευτείς τους

ανθρώπους, όταν υπάρχει ένα κάποιο χάσμα ώστε δεν επέρχεται αυτή η υπερ-ταύτιση. Αμέσως μόλις μελετήσεις ένα πολιτισμό όπου μπορείς να τους παντρευτείς ή να υιοθετήσεις τα παιδιά τους ή να υιοθετηθείς από αυτούς, τότε έχεις επιπλοκές. Υπερβολικές ενίοτε.

S: Μερικές φορές αυτοί που χάνουν τη θέση τους, βρίσκουν ένα μέρος ανάμεσα για να διατηρήσουν αυτό το μπερδεμα και συνεχίζουν να βρίσκονται μπερδεμένοι μέσα σε αυτό.

M: Νομίζω ότι είναι μια λειτουργία των ανθρώπων που μπερδεύονται όπου και να είναι, ότι και να γίνει. Μια διαφορά ανάμεσα στην ανθρωπολογία πριν τον Β΄ Π.Π. και μετά, είναι ότι οι περισσότεροι από εμάς που κάναμε την έρευνα πεδίου προπολεμικά, μεγαλώσαμε σε σχετικά συμπαγείς πολιτισμούς και αναγνωρίζαμε τι ήταν ένα μοτίβο όταν το βλέπαμε. Θυμάσαι αυτό το άρθρο που έγραψα για το οποίο εφηύρες τη λέξη "quizbits"; (Αλλά το άρθρο ονομάζεται Customs and Mores - "Έθιμα και ήθη"¹⁹). Ήταν μια συζήτηση για τον βαθμό στον οποίο μια πληροφορία τεμαχίζεται σε κομμάτια, χωρίς νόημα και ταϊζεται στους ανθρώπους. Όλη σου η εμπειρία αποκόπτεται, τα πάντα εκτός κλίμακας. Τα νέα στο ραδιόφωνο - το ένα γεγονός είναι παγκόσμιας σημασίας, ένα άλλο καμίας. Οι σημερινοί νέοι άνθρωποι έχουν τα πάντα που τους παρουσιάζονται, τόσο πετσοκομμένα.

S: Εννοείς μόνο την ταχύτητα με την οποία αλλάζουν ή την έλλειψη απαρτίωσης;

M: Την έλλειψη απαρτίωσης. Το ακούς στο ραδιόφωνο στη Νέα Γουινέα: "Ο Χρουτσώφ έχασε τη θέση του, υπήρξε μια ληστεία κοσμημάτων στο Αμερικάνικο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, δυο μικρά σκάφη έχουν βουλιάξει στο Λιμάνι Moresby", αυτά είναι τα νέα.

[Η Lois Bateson ανοίγει την πόρτα ειδοποιώντας ότι βγαίνει για μια δουλίτσα. Η Margaret θα έχει φύγει όταν εκείνη επιστρέψει. "ΟΚ, κόσμε, Θα σας δω σε λίγο. Χαίρομαι πολύ που ήρθες, Margaret, να περάσεις ξανά"].

M: Λοιπόν, ήταν υπέροχα που σε είδα.

S: Ανέφερες πριν λίγο τον Gerry O'Neill, λες και συμμετείχες στην επιχείρηση των διαστημικών αποικιών.

M: Λοιπόν, με ενδιέφεραν, λόγω την πιθανοτήτων ποικιλομορφίας. Βλέπεις, πάντα ζούσα στα νησιά του Ειρηνικού, επειδή έχουν τόσο μεγάλο βαθμό ποικιλομορφίας. Όταν ο John Stroud μου πρωτοείπε για τις διαστημικές αποικίες, η εικόνα ήταν ότι θα μπορούσες να είχες μια περιοχή στην έκταση περίπου του Λος Άντζελες και θα ήταν χωρίς ενόχληση για 1500 χρόνια, οπότε θα μπορούσαν να αποκτήσουν ποικιλομορφία.

S: Έχω μια ερώτηση που επιστρέφει στα συνέδρια Macy, αλλά επίσης σχετίζεται με τα πρότζεκτ που ενδιαφέρουν τώρα τον Gregory. Ποια η ιστορία της αποτυχίας των εννοιών της κυβερνητικής να γίνουν δημόσια γνώση; Είπες ότι στα τελευταία συνέδρια Macy ξεκινούσε μια αίσθηση ότι υπήρχε κάτι που θα έπρεπε να μάθουν οι άνθρωποι.

M: Δεν ήταν κάτι τόσο βαθύ. Νομίζω ότι είχαμε κάτι που θα αποτελούσε μια δι-επιστημονική γλώσσα. Η συνάντηση που είχαμε με την Ακαδημία των Επιστημών στόχο είχε να συμπεριλάβει πιο πολλούς από την επιστημονική κοινότητα. Τώρα, εγώ δούλεψα αρκετά σε αυτή την ιδέα. Οι *Συνέχειες στην Πολιτισμική Εξέλιξη* ασχολείται με το γεγονός ότι στις κοινωνικές επιστήμες, εκτός αν μπορείς να φέρεις το κοινό μαζί σου, δεν μπορείς να χρησιμοποιήσεις τα ευρήματά σου. Νομίζω ότι μπορούμε να ανάγουμε μέρος της έλλειψης της απάντησης στην πολύ υψηλή αμερικάνικη προτίμηση για γραμμικές αιτιολογήσεις. Είναι σαν τους Manus, επίσης. Και οι δυο είναι κοινωνίες αιτίας-αποτελέσματος. Αν κάνεις αυτό, τότε εκείνο θα συμβεί. Ένα πρόβλημα που θα έθετα στον Gregory είναι, γιατί πιστεύεις ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες έχουν, σε σχέση με τους περισσότερους πολιτισμούς, πιο πολλή διαφεύγουσα θετική ανατροφοδότηση;

S: Όπως;

M: Όπως οι φόροι των καυσίμων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για τους δρόμους. Με τους φόρους στρώνεις περισσότερους δρόμους, που δίνει τη δυνατότητα να έχεις περισσότερα αυτοκίνητα, που χρησιμοποιούν περισσότερα καύσιμα. Είναι ένα τέλειο σύστημα διαφυγής (runaway). Έχουμε εκατοντάδες τέτοια σε αυτή την χώρα.

G: Νομίζω ότι ένα από τα πράγματα που είναι σοβαρά σε αυτή την χώρα είναι ότι χρησιμοποιείς την αξία αυτή που μπορείς να πιάσεις στα χέρια σου, αντί της αληθινής αξίας. Για παράδειγμα, να συλλαμβάνεις εγκληματίες για τις επιστροφές φόρου τους. Είχα μια ολόκληρη σειρά παραδειγμάτων για αυτό κάποτε. Το πραγματικό κύκλωμα ανατροφοδότησης τρέχει επί μιας παράπλευρης μεταβλητής και από το κύκλωμα δεν παίρνεις μια εικόνα για ολόκληρη τη δομή.

S: Κι ακόμα, θα έλεγες ότι είναι καλό όταν πρόκειται για κάτι σαν το οξυγόνο ή το διοξείδιο του άνθρακα να αποτελεί τον ελεγκτή των ρυθμών αναπνοής.

G: Αυτό είναι πραγματικά το πρόβλημα. Πότε θέλεις να το κάνεις αυτό, και που θέλεις να μην το κάνεις; Σε κάποια φάση έλεγα, το δέον να κάνεις είναι ποτέ να μην χρησιμοποιήσεις τη θανάσιμη μεταβλητή για να ελέγξεις την ανατροφοδότηση.

S: Τη θανάσιμη μεταβλητή;

G: Αυτό ήταν για την ασφυξία. Ο ρυθμός της αναπνοής δεν επηρεάζεται από την έλλειψη οξυγόνου αλλά από την περίσσεια διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα. Αν προσπαθήσεις να ρυθμίσεις από την έλλειψη οξυγόνου, είναι ήδη πολύ αργά.

M: Λοιπόν, λέμε το ίδιο πράγμα, ότι αν διδάσκεις στα παιδιά διατροφικές συνήθειες, μην το κάνεις με κάτι που συνδέεται με τη διατροφή. Είναι πολύ πιο ασφαλές να λέμε "Θα σε πάμε στο τσίρκο αν φας το σπανάκι σου", από το να λέμε "αν φας το σπανάκι σου, μπορείς να φας παγωτό".

S: Τι σημαίνει το ασφαλές;

M: Ασφαλές κοινωνικά, όταν μεγαλώνεις παιδιά και θέλεις να μάθουν να τρώνε διατροφικά καλύτερα φαγητά χωρίς κόπο.

Όταν συνδέεις το φαγητό με την ίδια την τροφή, αν ένα παιδί θέλει να του αντισταθεί, παλεύουν για αυτό με το να μην τρώνε τη σωστή τροφή. Έτσι βάζεις μέσα στο σύστημα όλο το πρόβλημα. Οι Μπαλινέζοι λένε σε ένα παιδί όταν περιποιούνται μια πληγή: "άκουσε το γκόνγκ, άκουσε την ορχήστρα, πήγαινε και δες την ορχήστρα!". Δεν υπάρχει ορχήστρα. Παρουσιάζουν απλά κάτι ευχάριστο. Οι Ιταλίδες μαμάδες κάνουν κάτι παρόμοιο. Λένε: "Παγωτό! Παγωτό! Ωραίο παγωτό!" ενώ περιποιούνται την αμυχή ενός παιδιού. Οι Αμερικάνοι θα έλεγαν "Αλλά δεν το εννοούσε, δεν του έδωσε παγωτό". Το Watergate, βέβαια ήταν ένα εξαιρετικό παράδειγμα. Δεν θα χρειαζόταν να διώξουμε τον Nixon εξαιτίας του Watergate. Χρησιμοποιήσαμε το Watergate επειδή διέλυε τη χώρα και είχε ψευδαισθήσεις μεγαλείου. Νομίζω ότι αν γνωρίζαμε για τον φόρο εισοδήματος, αυτό θα έφτανε. Αναρωτιόμουν, Gregory, κατά πόσο όλα αυτά τα πράγματα πάνε μαζί - η μη-αναγνώριση της κυβερνητικής σε αυτή τη χώρα, συγκριτικά με τη Σοβιετική Ένωση. Θεωρώ ότι εκείνοι έχουν περίπου εκατό φορές περισσότερους ανθρώπους που τα καταλαβαίνουν όλα αυτά.

G: Τα καταλαβαίνουν δημιουργικά και συλλαμβάνουν νέες ιδέες;

M: Αυτό δεν το γνωρίζει κανείς. Γνωρίζουμε ότι το χρησιμοποιούν για σκοπούς κοινωνικής οργάνωσης, ιδίως στην Τσεχοσλοβακία.

G: Σε εκείνη την πρώτη κυβερνητική συνάντηση είχαμε μια ομιλία από τη Ρωσία. Σκέφτηκα ότι δεν είχε και πολλή ιδέα περί τίνος πρόκειται.

M: Δεν θυμάμαι τι είπε καθόλου.

G: Είχε δεκαπέντε διαφάνειες με δομές κυκλωμάτων που θα έκαναν διάφορα πράγματα όπως αναγνώριση μοτίβων ή έλεγχο της θερμοκρασίας ή κάτι άλλο. Ήταν περίπου στο επίπεδο των κειμένων των McCulloch & Pitts. Αλλά χωρίς την τεράστια θεωρητική επιρροή που είχαν αυτά τα κείμενα, όσο μπορώ να καταλάβω.

M: Προφανώς τον ξέγραψα τελείως και δεν το θυμάμαι.

G: Νομίζω ότι τον ξέγραψες. Κι εγώ το έκανα πολύ γρήγορα.

M: Λοιπόν, υπήρχε μια περίοδος που νόμιζα ότι θα μπορούσαμε να πάρουμε την κυβερνητική και να τη χρησιμοποιήσουμε ως μια γλώσσα επικοινωνίας με τους Ρώσους, αλλά τότε κάποιος σε αυτή τη χώρα αποφάσισε ότι η Ρώσικη κυβερνητική ήταν πολύ επικίνδυνη, και είχαμε μια μεγάλη αναφορά της αντικατασκοπείας για την κυβερνητική. Έπαψε να είναι απαλλαγμένη από την πολιτική και δεν ήταν πλέον χρήσιμη. Έγραψα ένα κείμενο συζήτησης για αυτό και αποφάσισα ούτως ή άλλως ότι αντί να έχεις μια μεθοδολογία ή ένα εννοιολογικό σχήμα για την επικοινωνία, θα ήταν πολύ καλύτερο να έχεις προ-συμφωνημένους επιμέρους στόχους για την επικοινωνία ανάμεσα σε δυο τόσο αντιθετικά συστήματα όπως η Σοβιετική Ένωση και οι ΗΠΑ²⁰.

S: Τότε λοιπόν κάτι αστείο φάνηκε να έγινε με την παρέα των Γενικών Συστημάτων. Ποτέ δεν το κατάλαβα αυτό.

M: Έτσι λοιπόν, υπήρχαν υπερβολικά πολλοί συστημικοί στην Εταιρεία Έρευνας των Γενικών Συστημάτων (Society for General Systems Research). Τότε πέθανε ο Von Bertalanffy. Ο Anatol Rapoport τρέχει μια πολύ απομονωμένη ομάδα. Τώρα, όταν η Εταιρεία για την Έρευνα των Γενικών Συστημάτων σχηματίστηκε στην Ατλάντα και ο Anatol ήταν στο προεδρείο (δεν τον είχα γνωρίσει ποτέ) και ο Ross Ashby ήταν εκεί στην πρώτη σειρά, ανέτρεξα στην αλληλογραφία που εσύ Gregory, είχες προτείνει να σχεδιάσουμε έναν οργανισμό σε σχέση με τους στόχους του. Αυτό ήταν πριν από τις συναντήσεις της κυβερνητικής, όταν είχες πάει στο εξωτερικό. Όταν σχηματίστηκε η Εταιρεία για την Έρευνα των Γενικών Συστημάτων, πρότεινα να εφαρμόσουμε τη θεωρία των γενικών συστημάτων στην εταιρεία μας. Κανείς δεν ήξερε ποια ήμουν και εγώ ένιωθα λίγο σαν τη γριούλα με τα αθλητικά παπούτσια. Στο τέλος της συνάντησης πήγα κι έπιασα τον Ross

Ashby και αυτός είπε: “εννοείς να εφαρμόσουμε τις αξίες μας στον εαυτό μας;”

G: Σε ποιο τόνο;

M: Το αποκήρυσσε, σε έναν ελαφρύ, παιχνιδιάρικο τόνο που ήταν κατάλληλος με τη συνθήκη, αλλά το αποκήρυσσε.

S: Άρα ήταν θνησιγενές

M: Άρα τώρα, η Εταιρεία για την Έρευνα των Γενικών Συστημάτων, που πολλαπλασιάζεται, πολλαπλασιάζεται με τις τυπικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη χώρα - με τοπικά παραρτήματα. Είπα στον Dick Erickson, “δεν νομίζω ότι θα έπρεπε να είμαστε τόσο συμβατικοί, οφείλουμε να σκεφτούμε κάτι καλύτερο”. Δεν μπορούμε να κάνουμε κανέναν να χρησιμοποιήσει την όποια εποικοδομητική σκέψη στα προβλήματα των οργανισμών. Και φυσικά, δεν υπάρχει κάπου όπου να μπορείς να πάρεις ένα καλοσχηματισμένο πτυχίο στη Θεωρία Γενικών Συστημάτων. Το Rand έχει μια σχολή που είναι σχεδόν πλήρως στρατιωτική. Μια από τις φαιδρές καταστάσεις - μου ζήτησαν να μιλήσω σε ένα δείπνο της Πολεμικής Αεροπορίας για τον εορτασμό της πέμπτης δεκαετίας του κλάδου συλλογής πληροφοριών και ανάλυσης τους. Εγώ μίλησα για το γεγονός ότι δεν απέδιδαν προσοχή στο σύνολο· η Πολεμική Αεροπορία έπαιρνε ως πρότυπο συστήματος τη Σοβιετική Ένωση, και ο στρατός έπαιρνε ως πρότυπο συστήματος τις ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας διαφορετικές μονάδες, ενώ και οι δυο αγνοούσαν το γεγονός ότι υπήρχε η Κίνα, επομένως θα έκαναν ένα ατελείωτο χαμό όταν γνώριζες ότι είχες ένα σύμπαν ολόκληρο να αντιμετωπίσεις. Αυτό που τους έλεγα ήταν να χρησιμοποιήσουν την κυβερνητική σκέψη όπως είχε εξελιχθεί στη γενική θεωρία των συστημάτων. Το επόμενο πρωί ήμουν σε ένα ναυλωμένο αεροπλάνο που με έφερνε πίσω, και σε αυτό ήταν ένας άνδρας που είπε: “σε έχασα τελείως, έμεινα πολύ πίσω. Δεν μπορούσα να καταλάβω ούτε λέξη από αυτά που έλεγες”. Εγώ του είπα: “Τι είσαι;” κι εκείνος απάντησε “Είμαι ειδικός στα ηλεκτρονικά”.

Οι Αμερικάνοι πάντα λύνουν τα προβλήματα αποσπασματικά. Πάντα τα λύνουν εκ νέου και τεχνητά, επειδή είναι όλοι νεοφερμένοι και δεν έχουν αποφάσεις που να γειώνονται σε έναν πολιτισμό.

¹ Δημοσιεύτηκε αρχικά στο *CoEvolution Quarterly*, Ιούnius 1976

² Δείτε σχετικά: The Josiah Macy Jr. Foundation, 1930-1955. Νέα Υόρκη: The Josiah Macy Jr. Foundation, 1955, σελ. 20.

³ Στους 20 συμμετέχοντες περιλαμβάνονταν εκπρόσωποι από τα πεδία της ανθρωπολογίας, της ψυχοβιολογίας, της φυσιολογίας, της ψυχιατρικής, της νευρολογίας, της ψυχολογίας, της ιατρικής, της ανατομίας και της ηλεκτρονικής. Ανάμεσα στους παρόντες ήταν οι: Gregory Bateson, Lawrence K. Frank, Frank Fremont-Smith, Lawrence Kubie, Warren McCulloch, Margaret Mead, Arthur Rosenblueth.

⁴ M. Mead: Μου έχουν πει ότι ένα άρθρο από τον W.Ross Ashby δημοσιεύτηκε ένα χρόνο νωρίτερα, αλλά δεν το γνωρίζαμε τότε.

⁵ Rosenblueth, Arturo, Norbert Wiener, and Julian Bigelow. 'Behavior, Purpose and Teleology,' *Philosophy of Science*. Vol. 10, 1942, 18.

⁶ Σ.τ.Μ: Εδώ αναφέρεται στη θεωρητική και οργανωσιακή προσέγγιση που εισήγαγε ο Kurt Lewin.

⁷ Bateson, Gregory. Naven. Cambridge: Cambridge University Press, 1936. 2nd edition, Stanford: Stanford University Press, 1958.

⁸ L.R. Richardson. "Generalized Foreign Policies," *British Journal of Psychology*, Monography Supplement XXIII, 1939.

⁹ Claude Bernard. *Le cons sur les Phenomenes de la Vie Communes aux Animaux et aux Vegetaux*. 2 vols. Paris: J.B. Bailliere, 1878–1879.

¹⁰ W.B. Cannon. *The wisdom of the Body*. New York: Norton, 1932.

¹¹ Karen Horney: *The Neurotic Personality of Our Time*. New York: Norton, 1937.

¹² Norbert Wiener, *Cybernetics*. Cambridge, Massachusetts: Technology Press, 1948.

¹³ Sol Worth and John Adair. *Through Navajo Eyes*. Bloomington, Indiana: Indiana University Press, 1972. Η ταινία *Intrepid Shadows* έγινε από τον Al Clah, ένα 19χρονο ζωγράφο και γλύπτη από την φυλή των Navajo.

¹⁴ *Dead Birds*. Σκηνοθετήθηκε από τον Robert Gardner για το μουσείο Peabody του Πανεπιστημίου Harvard. Έγχρωμη ταινία, 83 λεπτών, 1964. Διαθέσιμη στη βιβλιοθήκη της Νέας Υόρκης.

¹⁵ Betty Thompson. *Development and Trial Applications of Method for Identifying Non-Vocal Parent-Child Communications in Research Film*, (Teachers College, New York, 1970, PhD thesis).

¹⁶ Albert E. Schefflen. *Body Language and the Social Order: Communication as Behavioral Control*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1973.

¹⁷ M. Mead and G. Bateson. *Balinese Character: A Photographic Analysis*. New York: The New York Academy of Sciences, Special Publications, II, 1942; reissued 1962.

¹⁸ M. Mead. "Towards a Human Science," *Science*, vol. 191 (March 1976), pp. 903–909.

¹⁹ M. Mead. "Customs and Mores," *American Journal of Sociology*, Vol. 47 (1942), pp. 971–980.

²⁰ M. Mead. "Crossing Boundaries in Social Science Communication," *Social Science Information*, vol. 8 (1969), pp. 7–15