

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΥΣΤΗΜΙΚΗ

Εμμανουήλ Δ. Αδαμίδης

“The systems approach is not a bad idea”

W. Churchman

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Σύστημα – συστημική σκέψη/σκέπτεσθαι συστημικώς
2. Συστημικά πρότυπα (μοντέλα) – «Σκληρές» και «μαλακές» μεθοδολογίες παρέμβασης
3. Γενική θεωρία συστημάτων – μοντελοποίηση/προσομοίωση συστημάτων διακριτών γεγονότων
4. Διαχείριση διαδικασιών (process management)

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

5. Συστημική δυναμική (system dynamics)
6. Διαμόρφωση πολιτικής με τη χρήση της συστημικής δυναμικής και Θεωρίας Παιγνίων
7. *Soft Systems Methodology* (SSM)
8. Εφαρμογές της SSM
9. Άλλες συστημικές μεθοδολογίες
10. Πολύ-μεθοδολογία (multi-methodology)
11. Κοινωνικο-τεχνικά συστήματα και θεωρία δραστηριότητας (*activity theory*)
12. Θέματα συστημικής θεωρίας

# Αρχές 21<sup>ου</sup> αιώνα

Ζούμε σε έναν υπερβολικά **πολύπλοκο** και **αβέβαιο** κόσμο.

Μεγάλης κλίμακας περίπλοκα θέματα.

# Αποφάσεις

- Αποφάσεις σε διαφορετικές συνθήκες/καταστάσεις
  - **Γρίφοι** (puzzles) – δομές απόλυτα κατανοητές, μια κοινώς αποδεκτή λύση  
(απλή φύση -> δυσκολία στη λύση)
  - **Προβλήματα** – δομές κατανοητές το ίδιο από όλους (συμφωνία), πολλές αποδεκτές λύσεις
  - **Χάος** – δομές πολύπλοκες, όχι κατανοητές το ίδιο από όλους, πολλές αποδεκτές λύσεις («σατανικά»/πονηρά προβλήματα (**wicked problems**))

# «Πονηρά» προβλήματα/καταστάσεις

- Κάθε πρόβλημα είναι νέο και μοναδικό
- Δεν σταματά ποτέ – δεν υπάρχει κανόνας που το σταματά μετά από κάποια «λύση»
- Το πρόβλημα δεν είναι κατανοητό μέχρι τον καθορισμό/κατάστρωση της λύσης
- Δεν υπάρχει μοναδική αιτία, μοναδικό σύμπτωμα και δεν έχει δοθεί εναλλακτική λύση
- Δεν υπάρχουν σωστές ή λάθος λύσεις, μάλλον υπάρχουν καλύτερες και χειρότερες (λύσεις)

# Συστημική σκέψη (systems thinking)

- Συστημική σκέψη – σκέπτεσθαι συστημικώς (systems thinking) για την ανάλυση και την αντιμετώπιση των «πονηρών»/πολύπλοκων καταστάσεων
- Παρεμβάσεις (interventions) στα συστήματα για τη διόρθωση καταστάσεων – τη δημιουργία νέων καταστάσεων



# Συστημική σκέψη

- Εναντία:
  - Μηχανιστική σκέψη
  - Αναγωγισμό (reductionism)
  - Διάκριση υποκειμένου/αντικειμένου

Παραδοσιακές προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση καταστάσεων και στη δημιουργία γνώσης (επιστήμης) που αδυνατούν να αντεπεξέλθουν σε πολύπλοκες καταστάσεις

# Μηχανιστική σκέψη

- Τα διάφορα φαινόμενα μοιάζουν με κουρδιστές κούκλες
  - Προβλέψιμη συμπεριφορά
  - Προκαθορισμένη λειτουργία μερών
  - Κατανοητά από απόσταση από έναν ανεξάρτητο παρατηρητή

**Η γνώση για τον κόσμο αντιπροσωπεύει την πραγματικότητα (πραγματικό κόσμο)**

# Αναγωγισμός

- Ένα φαινόμενο μπορεί να αναλυθεί σε επί μέρους γραμμικές αιτιακές σχέσεις
- Η κατανόηση των επί μέρους σχέσεων οδηγεί στην κατανόηση του φαινομένου
- **ΠΕΠΟΙΘΗΣΗ:** Η συμπεριφορά του όλου είναι μια προβλέψιμη συμπεριφορά των μερών
- Δεν υπάρχουν αναδυόμενες συμπεριφορές
- Τα φαινόμενα (όλα!) μπορούν να κατανοηθούν με τους νόμους της φυσικής

# Διάκριση υποκειμένου/αντικειμένου

- Διάκριση του παρατηρητή (υποκείμενο) από το παρατηρούμενο (αντικείμενο)  
(Καρτέσιος, Καρτεσιανή λογική)
- **ΣΥΝΕΠΕΙΑ: Όριο** παρατηρούμενου (φαινομένου)
- Αναγωγικές αναλύσεις ψάχνουν αντικειμενικές (μονόδρομες) αιτιακές σχέσεις «εκεί έξω». Δηλαδή, ξεχωρίζουν το **υποκείμενο** της παρατήρησης από το **αντικείμενο**.

# Συστημική σκέψη/σκέπτεσθαι συστημικώς

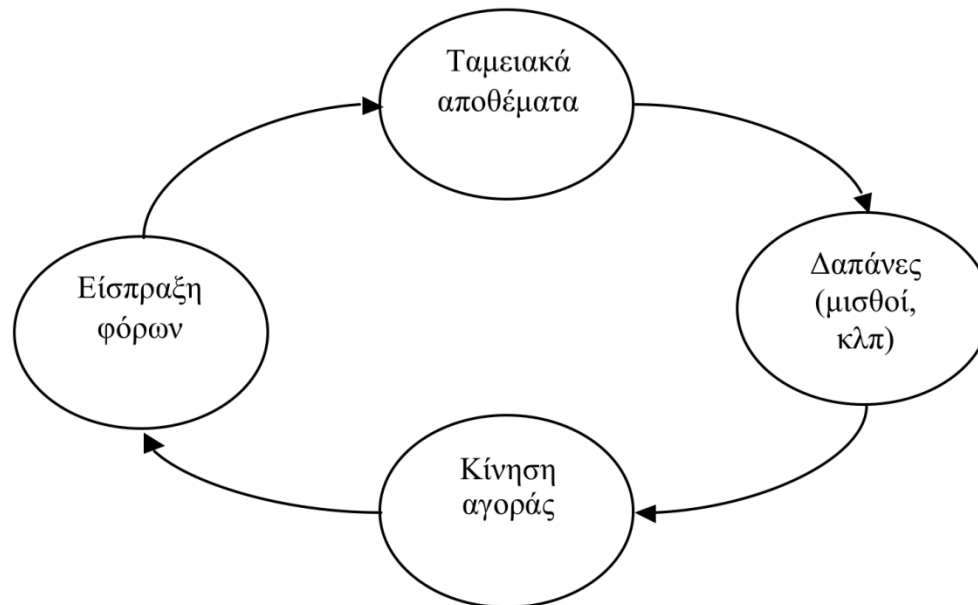
Σκέφτομαι καταστάσεις (και αντιμετωπίζω καταστάσεις) με τη χρήση ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών των συστημάτων (ολότητα, σχέσεις μεταξύ μερών, αναδυόμενη συμπεριφορά, κλπ).

**ΠΡΟΣΟΧΗ !**

Δεν σκέφτομαι ψάχνοντας να βρω συστήματα στο πρόβλημα/κατάσταση που με ενδιαφέρει!

# Τι είναι σύστημα

- Ο όρος **σύστημα** αναφέρεται σε ένα οργανωμένο **όλον**, ή αλλιώς σε ένα σύνολο από **αλληλοσυνδεδεμένα σχετιζόμενα στοιχεία** (πράγματα, πρόσωπα, θέματα, κλπ).
- Για παράδειγμα, μια εικόνα ενός απλού συστήματος που σχετίζεται με τα δημόσια οικονομικά, θα μπορούσε να είναι όπως αυτή που δίδεται στο παρακάτω σχήμα.



# Τι είναι σύστημα

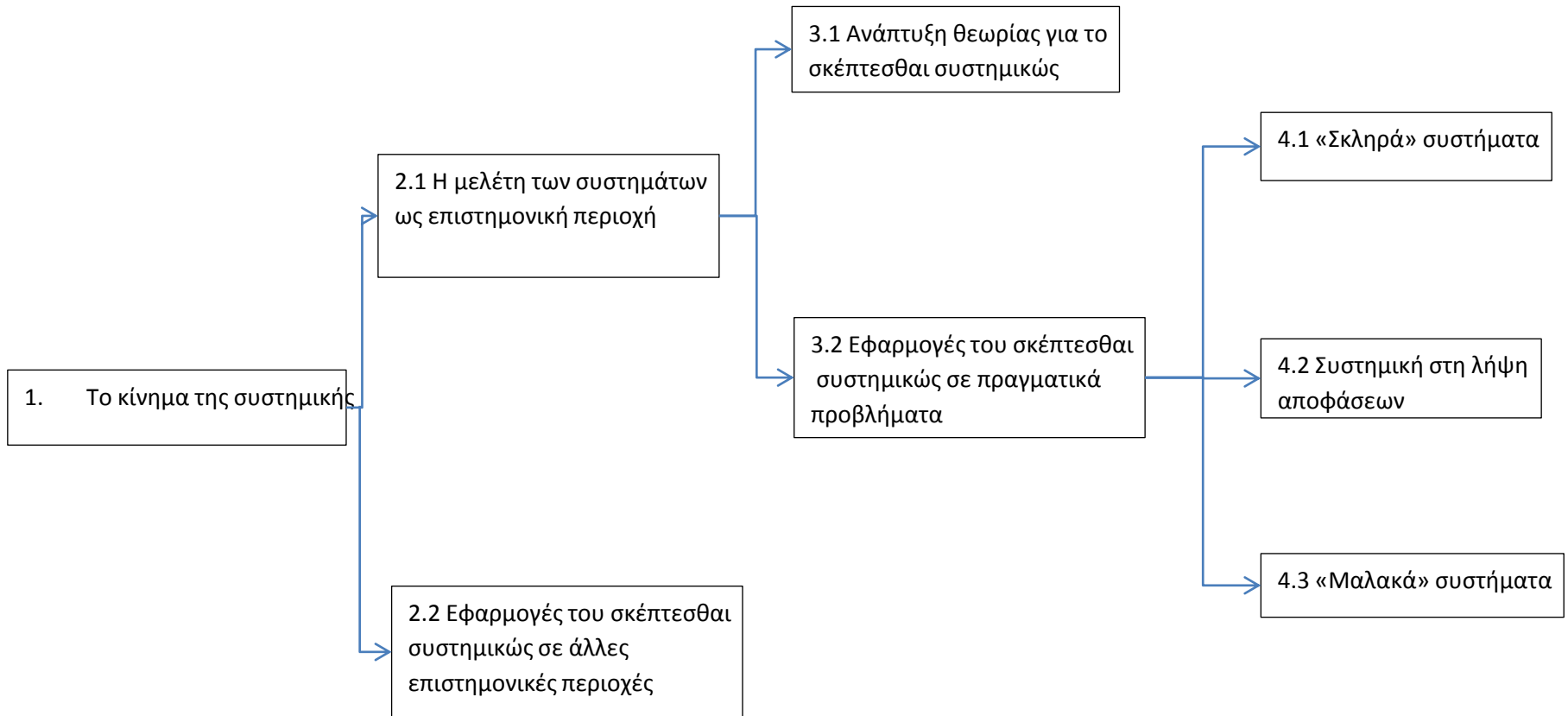
- Αναδυόμενη συμπεριφορά – η συμπεριφορά του όλου δεν προκύπτει από τη συμπεριφορά των μερών
- Σχέσεις μεταξύ μερών
- έλεγχος
- επικοινωνία

# Συστημική θεωρία, συστημική σκέψη και συστημική πρακτική

- *Συστημική θεωρία/επιστήμη* – εργασίες/μελέτες πάνω στην έννοια του συστήματος
- *Συστημική σκέψη* – αντιμετώπιση προβλημάτων/θεμάτων με τη χρήση ιδιοτήτων των συστημάτων
- *Συστημική πρακτική* – εφαρμογή της συστημικής σκέψης μέσω *συστημικών μεθοδολογιών (μέθοδος + λόγος)*



# Χώροι της συστημικής



# Γενική θεωρία συστημάτων

- Bertalanffy
- Ιδέα «ανοικτού» συστήματος
- Ιεραρχία συστημάτων
- Όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί μπορούν να περιγραφούν ως ανοικτά συστήματα
- Τα ανοικτά συστήματα είναι «τελεολογικά»: έχουν σκοπό και προσαρμόζονται καθώς κινούνται προς το στόχο

# Γενική θεωρία συστημάτων

- Όριο
- Εισροές
- Εκροές
- Διαδικασία
- Κατάσταση
- Ιεραρχία
- Σκοπός
- Πληροφορίες
- *ΙΣΟΜΟΡΦΙΑ/  
ΙΣΟΜΟΡΦΙΣΜΟΣ*
- *Αντίθεση στο 2<sup>ο</sup> Νόμο της  
Θερμοδυναμικής*



# Θεωρία του νου - κυβερνητική

- Η κύρια ιδέα της κυβερνητικής είναι η **ανάδραση** (feedback)
- Ανίχνευση βρόγχων ανάδρασης μεταξύ των συστήματος και της επίδρασης του συστήματος στο περιβάλλον του
- Οι πληροφορίες για αυτήν την επίδραση επαναπροσδιορίζουν τη συμπεριφορά του συστήματος
- **BATESON, WIENER ...**

# Θεωρία αυτοποίησης

- Maturana & Varela, Luhmann (?)
- Βιολογική εξήγηση για το ό,τι η τέλεια αντικειμενικότητα είναι αδύνατη
- Αυτο-ποιητικό σύστημα είναι ένα σύστημα που λειτουργεί έτσι ώστε να διατηρεί την εσωτερική του οργάνωση.
- Οι δράσεις/κινήσεις του συστήματος εξαρτώνται από την υπάρχουσα δομή του.

# Θεωρία αυτοποίησης

- Το περιβάλλον δεν είναι αιτία για συγκεκριμένη συμπεριφορά – **είναι μόνο το έναυσμα**
- Η συμπεριφορά εξαρτάται από τη δομή του που ρυθμίζει/καθορίζει το πώς το σύστημα προσλαμβάνει το περιβάλλον του

# Συστημική σκέψη

- Τέσσερα βασικά ζητήματα
  - Όριο του συστήματος, διαφοροποιήσεις
  - Σχέσεις μεταξύ μερών του συστήματος
  - Το σύστημα και το περιβάλλον του – πως σχετίζεται και αντιδρά με το περιβάλλον του
  - Οπτική γωνία

# Πρόβλημα: Διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Αχαΐα

- Πολλές όψεις (τεχνική, οικονομική, κοινωνική, ...)
- Πολλά διαφορετικά συμφέροντα
- Προοπτική λύσης
- Ασυμφωνία στη διαδικασία της εύρεσης λύσης
- Πρόβλημα με την αποδοχή/υλοποίηση λύσης



# Πρόβλημα: Διαχείριση μεταναστευτικών ροών στην Ευρώπη

