



Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

Στρατηγική Προοπτική Διερεύνηση (FORESIGHT) στη Διοίκηση, Οικονομία και Ασφάλεια

Θ.Ε.2. Συστημική Σκέψη και Ανάλυση Τάσεων

1

Στόχοι της Ενότητας

- Κατανόηση βασικών χαρακτηριστικών συστημικής σκέψης
- Αναγνώριση & ανάλυση τάσεων με εργαλεία foresight
- Σύνδεση τάσεων με δυναμικές συστημάτων για ανθεκτικότητα οργανισμών
- Εντοπισμός κρίσιμων σημείων παρέμβασης (leverage points)
- Εφαρμογή συστημικής σκέψης στη στρατηγική προοπτική διερεύνηση

Συνολικός στόχος: Ενίσχυση συστημικής αντίληψης, προνοητικότητας και στρατηγικής σκέψης

2

2

Σημασία στο foresight

- Κατανόηση της πολυπλοκότητας και αλληλεξάρτησης των περιβαλλόντων
- Κατανόηση της δυναμικής αλλαγής, αναγνώριση προτύπων
- Εντοπισμός leverage points
- Πρόληψη απροόπτων & συστημικών αποτυχιών
- Δημιουργία βιώσιμων σεναρίων

Το foresight δεν είναι γραμμική πρόβλεψη, αλλά ολιστική διερεύνηση

3

3

Τι είναι ένα Σύστημα

Ορισμός: Σύνολο στοιχείων που συνδέονται και αλληλεπιδρούν

- Σχηματίζουν οργανωμένο, λειτουργικό σύνολο με σκοπό/λειτουργία
- Όχι απλώς τυχαία συλλογή
- Δυναμικό πλέγμα σχέσεων που δημιουργεί συμπεριφορές/αποτελέσματα

Κατανόηση:

- Δεν αρκεί η εξέταση μεμονωμένων μερών
- Απαραίτητη η μελέτη σχέσεων, αλληλεπιδράσεων, δυναμικής από αλληλεξάρτηση & ανατροφοδότηση

Τύποι Συστημάτων: Φυσικά, Κοινωνικά, Οργανωσιακά, Τεχνικά

Κοινή λογική: Η συμπεριφορά του όλου είναι διαφορετική από το άθροισμα των μερών

Θεμέλιο της συστημικής σκέψης: Απαραίτητη έννοια για κατανόηση πολυπλοκότητας

4

4

Χαρακτηριστικά Συστημάτων

Συστατικά μέρη (στοιχεία): Δομικά συστατικά, φυσικά αντικείμενα, άνθρωποι, οργανισμοί κ.λπ.

Σχέσεις και αλληλεπιδράσεις: Συνδέσεις μεταξύ στοιχείων, κρίσιμες για τη λειτουργία, συχνά μη γραμμικές

Όρια του συστήματος: Διαχωρίζουν το σύστημα από το περιβάλλον, φυσικά ή αφηρημένα

Είσοδοι και έξοδοι (Inputs & Outputs): Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον, πόροι/στοιχεία που δέχεται (είσοδοι), αποτελέσματα που παράγει (έξοδοι)

Σκοπός ή λειτουργία: Το σύνολο επιτελεί έναν σκοπό που καθορίζει τη δομή και τις αλληλεπιδράσεις

Ανατροφοδότηση (Feedback): Τα αποτελέσματα επιστρέφουν στο σύστημα επηρεάζοντας μελλοντικές ενέργειες

- Θετική ανατροφοδότηση: Ενισχύει την υπάρχουσα τάση
- Αρνητική ανατροφοδότηση: Σταθεροποιεί το σύστημα, διατηρεί επιθυμητή κατάσταση

5

5

Γραμμική vs. Συστημική Σκέψη

Γραμμική Σκέψη	Συστημική Σκέψη
Ευθεία πορεία αιτίου-αποτελέσματος (μία αιτία, μία συνέπεια)	Εστίαση σε σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ στοιχείων
Εστίαση σε μεμονωμένα στοιχεία	Αναγνώριση πολυπλοκότητας & δυναμικής
Προσδοκία άμεσων & προβλέψιμων επιπτώσεων	Συνέπειες μη άμεσες ή γραμμικές
Απλοϊκή προσέγγιση, αγνοεί σύνθετες αλληλεπιδράσεις	Αντίληψη ανατροφοδοτικών κύκλων (feedback loops)
Χρήσιμη σε απλά συστήματα με περιορισμένες μεταβλητές	Αναγνώριση αλληλεπιδράσεων που οδηγούν σε μη προβλέψιμα αποτελέσματα
Ανεπαρκής σε πολύπλοκα, δυναμικά συστήματα	Ενσωματώνει έννοιες οριακών συνθηκών & δυναμικής προσαρμογής
	Επιδίωξη κατανόησης πώς οι αλληλεπιδράσεις οδηγούν σε μοτίβα ³⁰

6

6

Παράδειγμα: Γραμμική vs. Συστημική Σκέψη σε Επιχείρηση

Πρόβλημα: Αργή παράδοση πρώτων υλών -> Προβλήματα παραγωγής.

Γραμμική Σκέψη:

- Επικέντρωση σε βελτίωση διαδικασίας προμήθειας.
- Αγνόηση άλλων παραγόντων (δομή, σχέσεις με προμηθευτές, εξωτερικοί παράγοντες).

Συστημική Σκέψη:

- Ανάλυση πώς η καθυστέρηση επηρεάζει όχι μόνο την παραγωγή, αλλά και:
- Αποθήκες
- Πωλήσεις
- Σχέσεις με πελάτες
- Συνολικές στρατηγικές επιχείρησης
- Αναζήτηση αλληλεπιδράσεων & ευρύτερων συνεπειών.

7

7

Εργαλεία Συστημικής Σκέψης

- Βοηθούν στην ανάλυση, κατανόηση, διαχείριση σύνθετων συστημάτων
- Επιτρέπουν αναγνώριση σχέσεων, αλληλεπιδράσεων, δυναμικών
- Υποστήριξη ανάπτυξης στρατηγικών λύσεων

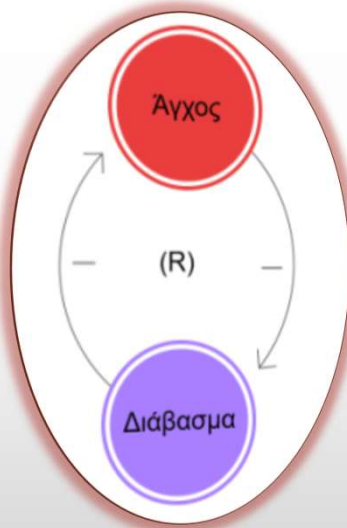
Κύρια εργαλεία:

- Χαρτογράφηση Αιτίου-Αποτελέσματος (Causal Loop Diagrams - CLDs)
- Χαρτογράφηση Ροής (Stock and Flow Diagrams - SFDs)
- Συστημικά Αρχέτυπα (System Archetypes)

8

8

Causal Loop Diagrams (CLDs)



- ✓ Αναπαριστούν σχέσεις αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ στοιχείων
- ✓ Δείχνουν πώς αλληλεπιδρούν οι μεταβλητές

Στοιχεία CLD:

- Μεταβλητές: Ποσότητες που αλλάζουν με το χρόνο
- Συνδέσεις (links): Βέλη που δείχνουν σχέση αιτίου-αποτελέσματος
 - Θετικές (+): Αύξηση A → Αύξηση B (και αντίστροφα)
 - Αρνητικές (-): Αύξηση A → Μείωση B (και αντίστροφα)

9

9

CLDs - Ανατροφοδοτικοί Κύκλοι

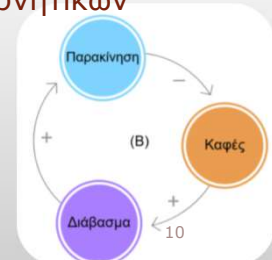
Ενισχυτικοί (Reinforcing loops - R):

- Ενισχύουν την αρχική παρέκκλιση
- Αύξηση μεταβλητής → ενίσχυση αρχικής αύξησης
- Δημιουργούν «βίαιους» ή «ευεργετικούς» κύκλους (εκθετική αύξηση/μείωση)
- Έχουν ζυγό αριθμό αρνητικών συνδέσεων (συμπεριλαμβανομένου του μηδέν)



Εξισορροπητικοί (Balancing loops - B):

- Επιστρέφουν το σύστημα σε επιθυμητή κατάσταση
- Αντιστρέφουν την αρχική παρέκκλιση
- Αύξηση μεταβλητής → μείωση της ίδιας μεταβλητής μέσω του κύκλου
- Στοχεύουν σε ισορροπία ή σταθερότητα (επίτευξη «πλατό»)
- Έχουν μονό αριθμό αρνητικών συνδέσεων



10

CLDs - Λοιπά Στοιχεία & Παράδειγμα

Πρόβλεψη δυναμικής συμπεριφοράς:

- Ενισχυτικοί: εκθετική αύξηση/μείωση
- Εξισορροπητικοί: σταθεροποίηση, επίτευξη «πλατό»

Καθυστερήσεις (Delays):

- Συμβολισμός: μικρή γραμμή που διασχίζει το βέλος, ή διπλή γραμμή
- Προκαλούν διακυμάνσεις ή ταλαντώσεις
- Επίδραση αιτίας δεν είναι άμεση

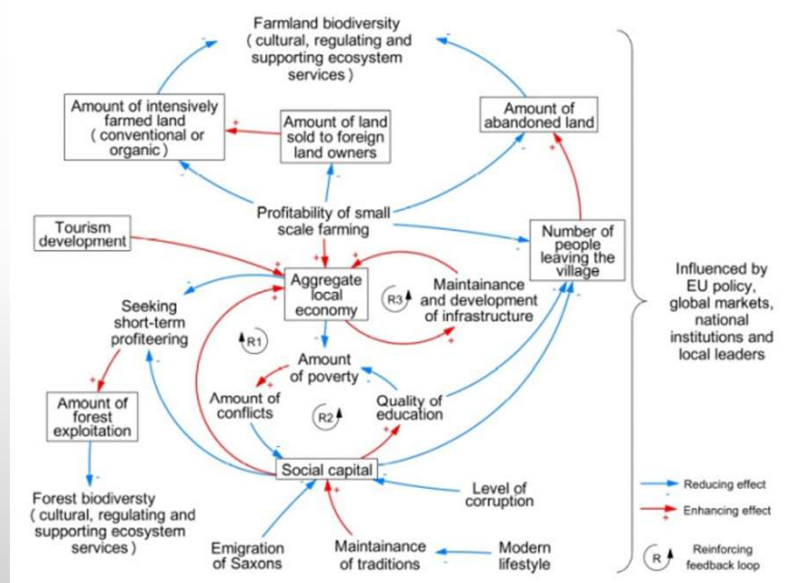
Ετικέτες κύκλων: Προσδιορίζουν τη λειτουργία (π.χ. "Η βιασύνη οδηγεί σε λάθη")

Παράδειγμα Ενισχυτικού Κύκλου: η αύξηση του ισολογισμού τράπεζας οδηγεί σε αύξηση κερδισμένων τόκων, που προστίθενται στον ισολογισμό, ενισχύοντας την αρχική αύξηση.

11

11

Causal Loop Diagrams (CLDs)

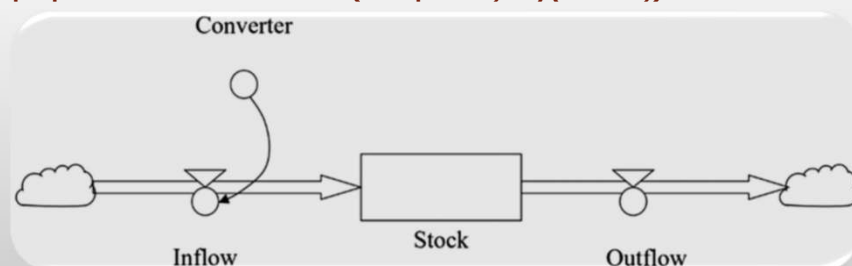


12

12

Stock and Flow Diagrams (SFDs)

- ✓ Χρησιμοποιούνται για μοντελοποίηση δυναμικής με την πάροδο του χρόνου
- ✓ Περιγράφουν τη ροή και συσσώρευση πόρων/μεταβλητών
- ✓ Εστίαση σε ποσότητα και ρυθμό αλλαγής
- ✓ Διαφέρουν από CLDs (λογικές σχέσεις)



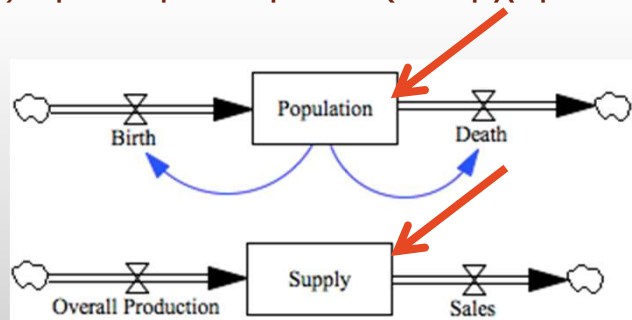
13

13

SFDs - Στοιχεία

Stock (Απόθεμα):

- Σύμβολο: Παραλληλόγραμμα
- Περιγραφή: Κάτι που συσσωρεύεται ή αποθηκεύεται
- Αλλάζει μόνο μέσω ροών (εισερχόμενες/εξερχόμενες)



14

14

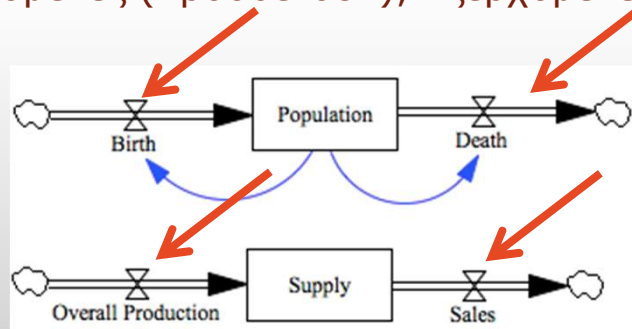
SFDs - Στοιχεία

Flow (Ροή):

Σύμβολο: Βέλος με διπλή γραμμή και βαλβίδα

Περιγραφή: Μεταβάλλει ένα απόθεμα με το χρόνο

Εισερχόμενες (προσθέτουν), Εξερχόμενες (αφαιρούν)



15

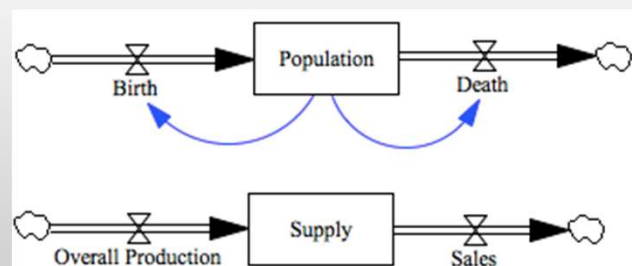
15

SFDs - Στοιχεία

Flow Rate (Ρυθμός Ροής): Εκφράζεται ανά μονάδα χρόνου.

Cloud (Νέφος): Πηγή / Απορροφητήρας ροών εκτός μοντέλου.

Link (Σύνδεσμος): Δείχνει εξαρτήσεις (καμπύλη γραμμή)



16

16

Συστημικά Αρχέτυπα

- ✓Επαναλαμβανόμενα πρότυπα δυναμικής συμπεριφοράς.
- ✓Αντιπροσωπεύουν δομές αιτιώδους αλληλεπίδρασης.
- ✓Οδηγούν συχνά σε ανεπιθύμητα/απρόβλεπτα αποτελέσματα.

Ισχυρά εργαλεία για:

- Κατανόηση πολυπλοκότητας.
- Διάγνωση προβλήματος (υποκείμενες δομικές αιτίες).
- Διατύπωση στρατηγικών παρεμβάσεων.

- Συνοδεύονται από προτεινόμενες στρατηγικές.
- Οπτικοποιούνται με CLDs

17

17

Συστημικά Αρχέτυπα - Παραδείγματα (1/2)

Λύσεις που Αποτυγχάνουν (Fixes that Fail):

- Βραχυπρόθεσμη λύση επιτυχημένη.
- Δημιουργεί μακροπρόθεσμες παρενέργειες που επιδεινώνουν αρχικό πρόβλημα.

Μετατόπιση του Βάρους (Shifting the Burden):

- Εστίαση σε συμπτωματικές, βραχυπρόθεσμες λύσεις.
- Αγνόηση/αναβολή θεμελιωδών αλλαγών.

18

18

Συστημικά Αρχέτυπα - Παραδείγματα (2/2)

Όρια στην Ανάπτυξη (Limits to Growth):

- Αρχική ανάπτυξη ανακόπτεται από περιοριστικούς παράγοντες.

Επιτυχία στους Επιτυχημένους (Success to the Successful):

- Δύο οντότητες ανταγωνίζονται για περιορισμένους πόρους.
- Όποιος κερδίζει περισσότερους, ενισχύεται περαιτέρω.
- Οδηγεί σε συγκέντρωση επιτυχίας.

Η Τραγωδία των Κοινών Πόρων (Tragedy of the Commons):

- Πολλαπλοί παράγοντες χρησιμοποιούν κοινό πόρο χωρίς περιορισμούς.
- Αθροιστική επίδραση -> υπερεκμετάλλευση & καταστροφή.

19

19

Ανάλυση Τάσεων - Τι είναι Τάση και τι Αβεβαιότητα;

Τάση (Trend):

- **Σταθερή**, μακροπρόθεσμη **κατεύθυνση αλλαγής**.
- Βασίζεται σε δεδομένα & μοτίβα, εξέλιξη σε εξέλιξη ή πιθανή συνέχεια.
- Επιδρά σημαντικά στις στρατηγικές.

Αβεβαιότητα (Uncertainty):

- **Εξελίξεις που δεν μπορούν να προβλεφθούν** με ακρίβεια (ανεπαρκή δεδομένα, πολλοί παράγοντες).
- Καθοριστική για σενάρια.
- Μπορούν να λειτουργήσουν ως καταλύτες ή ανατροπές (disruptions).

Κρίσιμη Διάκριση: Επιτρέπει στήριξη σε τάσεις (σταθερές βάσεις) & παραμονή ευέλικτων (απέναντι αβεβαιότητα). Βασικό για ανθεκτικότητα.

20

20

Διαχωρισμός Τάσεων: Megatrends, Trends, Signals (1/3)

Megatrends (Μεγάλες Τάσεις):

- Μακροχρόνιες, παγκόσμιες τάσεις.
- Διαμορφώνουν κοινωνία, οικονομία, πολιτική, περιβάλλον για δεκαετίες/αιώνες.
- Εμφανίζονται αργά, δύσκολο να αγνοηθούν.

Χαρακτηριστικά:

- Μακροχρόνιες & συνεχείς (π.χ. τεχνολογική πρόοδος, κλιματική αλλαγή, δημογραφική γήρανση).

- Παγκόσμια εμβέλεια.

- Ευρεία επίδραση σε πολλούς τομείς.

Megatrends - Παραδείγματα:

- Κλιματική αλλαγή.
- Τεχνολογική εξέλιξη (ΑΙ, ΙοΤ, αυτοματοποίηση).
- Δημογραφική αλλαγή (γήρανση, αστικοποίηση).

21

21

Διαχωρισμός Τάσεων: Megatrends, Trends, Signals (2/3)

Trends (Τάσεις):

- Πιο συγκεκριμένες, μεσαία/βραχυπρόθεσμη

- Συγκεκριμένο αντικείμενο (π.χ. χρηματοδότηση, εκπαίδευση).

Οι οργανισμοί πρέπει να αναγνωρίσουν τα megatrends που θα επηρεάσουν την επιχείρηση ή τον οργανισμό τους στο μέλλον, να εντοπίσουν τις trends που διαμορφώνονται στο άμεσο μέλλον και να κατανοήσουν τα signals που προσιωνίζουν αλλαγές και ευκαιρίες.

- Μεσαία διάρκεια (δεκαετία ή λιγότερο).
- Προτιμήσεις για βιώσιμα προϊόντα.
- Περιορισμένο εύρος.

22

22

Διαχωρισμός Τάσεων: Megatrends, Trends, Signals (3/3)

Signals (Σήματα):

- Πρώιμες ενδείξεις για μελλοντικές τάσεις/αλλαγές.
- Μπορεί να εξελιχθούν σε trends/megatrends.
- Συχνά αδύναμα & ασαφή, αλλά πολύτιμη πληροφόρηση.

Χαρακτηριστικά:

- Πρώιμα & ασαφή.
- Αντίδραση σε νέα

φαινόμενα/καινοτομίες.

- Προγνωστική αξία.

Signals - Παραδείγματα:

- Νέα βιοτεχνολογικά επιτεύγματα.
- Κοινωνικές αντιδράσεις/κινητοποιήσεις.
- Εκρηκτική ανάπτυξη νέων τεχνολογιών (blockchain, crypto).

23

23

Πλαίσια

- ✓Εργαλεία γ
- ✓Επιτρέπουν κατανόηση

PESTLE: Ανα

- Political, Ec
- Environmental

STEEP/V: Πα

- Values (Αξ
- αξίες

Κατηγορία	Παράδειγμα Τάσης/Παράγοντα	Ενδεχόμενες Επιπτώσεις
P – Political (Πολιτικές Δυνάμεις)	Αστάθεια σε γειτονικές χώρες και αναθεωρητικός λόγος από την Τουρκία	Ενίσχυση των αμυντικών δαπανών, επαναξιολόγηση στρατηγικής αποτροπής
E – Economic (Οικονομικές Δυνάμεις)	Πίεση δημόσιων οικονομικών λόγω αυξημένων ενεργειακών και εξοπλιστικών δαπανών	Ανάγκη για εξορθολογισμό κόστους, συμμάχες δημοσιονομικού τομέα (ΣΔΙΤ) στην άμυνα
S – Social (Κοινωνικές Δυνάμεις)	Μείωση ενδιαφέροντος νέων για στρατιωτική σταδιοδρομία – γήρανση πληθυσμού	Δυσκολία στην επάνδρωση, ανάγκη για νέα μοντέλα υπηρεσίας (επαγγελματικός στρατός, νέες ειδικότητες)
T – Technological (Τεχνολογικές Δυνάμεις)	Ραγδαία ανάπτυξη τεχνητής νοημοσύνης, drones, κυβερνοπολέμου	Προσαρμογή στρατιωτικού δόγματος, ανάγκη για εκπαίδευση προσωπικού σε νέες τεχνολογίες
L – Legal (Νομικές Δυνάμεις)	Ευρωπαϊκές ρυθμίσεις για προμήθειες/συμβάσεις – Κανονισμοί ΕΣΘ	Πιθανή επιβράδυνση εξοπλιστικών προγραμμάτων λόγω διοικητικών/νομικών εμποδίων
E – Environmental (Περιβαλλοντικές Δυνάμεις)	Επιπτώσεις κλιματικής αλλαγής (π.χ. πυρκαγιές, πλημμύρες, φυσικές καταστροφές)	Ανάγκη αναδιάρθρωσης στρατιωτικών υποδομών, ανάπτυξη δυνατοτήτων πολιτικής προστασίας και κλιματικής αντίδρασης

δυνάμεων.

ήλλοντος &
,

διάσταση &

24

24

Εργαλεία Αναγνώρισης Τάσεων

Horizon Scanning (Σάρωση Ορίζοντα):

- Δομημένη διαδικασία εντοπισμού πρώιμων ενδείξεων (early signals) / αδύναμων σημάτων (weak signals).
- Εξετάζει πολλαπλές κατηγορίες τάσεων.
- Συνεχόμενη ή περιοδική.
- Πηγές: Επιστημονικά άρθρα, ειδήσεις, think tanks, πατέντες, social media.

Delphi Method (Μέθοδος ΔΕΛΦΩΝ):

- Δομημένη τεχνική προβλέψεων βασισμένη σε συλλογική γνώμη ειδικών.
- Μέσω επαναλαμβανόμενων, ανώνυμων κύκλων ερωτήσεων.
- Πλεονεκτήματα: Ελαχιστοποιεί bias, ενθαρρύνει αναστοχασμό.

25

25

Εργαλεία Αναγνώρισης Τάσεων (συν.)

Environmental Scanning (Περιβαλλοντική Σάρωση):

- Συστηματική παρακολούθηση εξωτερικού περιβάλλοντος.
- Εντοπισμός τάσεων, ευκαιριών, απειλών.
- Διαφορά από Horizon Scanning: Εστιάζει σε παρόν & ισχυρές τάσεις (όχι weak signals μέλλοντος).
- Πλαίσια χρήσης: PESTLE, SWOT, STEEPV, reports.
- Πηγές: Οικονομικοί δείκτες, νομοθεσίες, δημογραφικές αλλαγές, δεδομένα ανταγωνιστών.
- Βοηθά εντοπισμό: ισχυρών τάσεων, αδύναμων σημάτων, πιθανών εκπλήξεων.

Environmental Scanning vs. PESTLE: Scanning = διαδικασία ("Φωτογράφιση"), PESTLE = εργαλείο για δομή ("Φακός").

26

26

Εφαρμογές Συστημικής Σκέψης - Πώς τα Συστήματα Μεταβάλλονται με βάση τις Τάσεις

Τα Συστήματα δεν είναι στατικά, εξελίσσονται διαρκώς. Επηρεάζονται από εσωτερικούς μηχανισμούς & εξωτερικές δυνάμεις (π.χ. μακροπρόθεσμες τάσεις).

Συστημική σκέψη: Κατανόηση πώς τάσεις επιδρούν στους δομικούς μηχανισμούς.

Αλλαγές: Σταδιακές ή ριζικές.

Εκδηλώσεις μεταβολής: Αυξανόμενη πολυπλοκότητα, μετατοπίσεις δεικτών, απώλεια/επίτευξη νέας ισορροπίας.

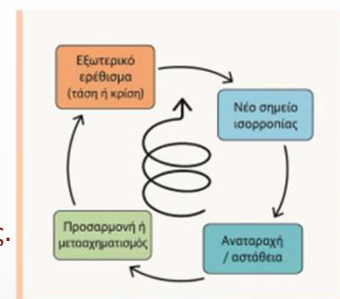
27

27

Επιπτώσεις Τάσεων & Μοντέλο Σπειροειδούς Εξέλιξης

Βασικές Επιπτώσεις Τάσεων σε Συστήματα:

- Μετατόπιση Κινήτρων & Συμπεριφορών.
- Αλλαγές σε Ροές Πόρων & Πληροφόρησης.
- Ανάδυση Νέων Υποσυστημάτων.
- Διαταραφή/Κατάρρευση Υφιστάμενων Δομών.
- Συστήματα εξελίσσονται με σπειροειδείς/κυκλικές διαδικασίες.



Μοντέλο Σπειροειδούς Εξέλιξης (4 Στάδια):

1. Εμφάνιση εξωτερικού ερεθίσματος (τάση/κρίση).
2. Πρόκληση αναταραχής/αστάθειας.
3. Προσαρμογή ή μετασχηματισμός.
4. Επίτευξη νέου σημείου ισορροπίας.

Κατανόηση κρίσιμη για πρόβλεψη, εντοπισμό ευκαιριών/κινδύνων, σχεδιασμό για βιώσιμη/ανθεκτική προσαρμογή.

28

28

Εφαρμογές Συστημικής Σκέψης - Αναγνώριση Leverage Points (Σημεία Παρέμβασης)

Πεδίο	Παράδειγμα Leverage Point	Παρέμβαση
Δημόσια Διοίκηση	Κανόνες αξιολόγησης προσωπικού	Αναθεώρηση κριτηρίων με έμφαση σε καινοτομία
Παιδεία	Πληροφόρηση μαθητών για επαγγελματικές επιλογές	Ψηφιακές πλατφόρμες καριέρας και mentoring
Άμυνα	Αντιλήψεις περί ασφάλειας	Εκπαίδευση σε υβριδικές απειλές και τεχνολογίες
Υγεία	Ροές πληροφορίας μεταξύ ΜΕΘ και κέντρων υγείας	Ενοποιημένο σύστημα πληροφοριών και AI

29

Εφαρμογές Συστημικής Σκέψης - Ανάλυση Αλληλεξαρτήσεων

Οι τάσεις σπάνια δρουν μεμονωμένα, αλλά ως δυναμικές.

- Αλληλεξάρτηση: Μεταβολή σε ένα συστατικό επηρεάζει άλλα.
- Αναγνώριση συνδέσεων -> πρόβλεψη

Παραδείγματα:

- Ψηφιοποίηση Δημ. Διοίκησης & Εξ αποστάσεως εργασία
- Κλιματική αλλαγή & Ενεργειακές πολιτικές
- Δημογραφική γήρανση & Σύστημα υγείας
- Εξ αποστάσεως εργασία & Cloud

Υποστήριξη με CLDs για οπτικοποίηση

Τάση	Σχετικός Παράγοντας	Είδος Αλληλεπίδρασης	Δυνατή Επίπτωση
Ψηφιοποίηση στη δημόσια διοίκηση	Ανάγκη για κυβερνοασφάλεια	Ενισχυτική	Αυξημένες επενδύσεις σε συστήματα ασφαλείας
Κλιματική αλλαγή	Ενεργειακές πολιτικές	Αμφίδρομη	Μετατόπιση σε ΑΠΕ, επιπτώσεις στον σχεδιασμό υποδομών
Δημογραφική γήρανση	Σύστημα υγείας και πρόνοιας	Επιβαρυντική	Αυξημένη πίεση στους προϋπολογισμούς υγείας
Εξ αποστάσεως εργασία	Χρήση cloud τεχνολογιών	Ενισχυτική	Ανάγκη για ψηφιακές δεξιότητες και υποδομές
Γεωπολιτική αστάθεια	Αμυντικός προϋπολογισμός	Ενισχυτική	Αναδιάρθρωση στρατηγικών προμηθειών και συνεργασιών
Τεχνητή νοημοσύνη	Νομικό και ηθικό πλαίσιο	Ρυθμιστική	Ανάπτυξη νέων πολιτικών και κανονισμών για τη χρήση AI

30

Εφαρμογές Συστημικής Σκέψης - Σενάρια & Δυναμικά Συστήματα

Ανάπτυξη σεναρίων: Κεντρική τεχνική σε συστημική σκέψη & προοπτική διερεύνηση.

- Κατανόηση εξέλιξης συστήματος υπό διάφορες συνθήκες.
- Δεν προδιαγράφουν απόλυτα μέλλον, προσφέρουν πιθανά μελλοντικά σενάρια.

Στην Συστημική Σκέψη:

- Αναπαραστάσεις μελλοντικών εξελίξεων από αλληλεπίδραση παραμέτρων/δυνάμεων.
- Περιλαμβάνει κατανόηση αλληλεξαρτήσεων & ανατροφοδοτικών σχέσεων που οδηγούν σε μη γραμμικές/απρόβλεπτες εξελίξεις.

Δυναμικά Συστήματα: Συστήματα που εξελίσσονται με τον χρόνο. Σενάρια μοντελοποιούν αυτά τα συστήματα λαμβάνοντας υπόψη συστημικές έννοιες

31

31

Τεχνικές Ανάλυσης Σεναρίων (1/2)

Περιοδική Ανάλυση:

- Αναλύει αλλαγές συστήματος με τον χρόνο.
- Αναγνωρίζει βασικές τάσεις & επιπτώσεις στην εξέλιξη.
- Π.χ. Ανάλυση αύξησης χρήσης ΑΠΕ & πτώσης κόστους -> μείωση εξάρτησης από συμβατικές.

Ανάλυση Αντίστροφης Σύνδεσης (Backcasting):

- Σχεδιασμός μέλλοντος από επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Ανάλυση βημάτων που απαιτούνται για να φτάσουμε εκεί.
- Δουλεύουμε ανάποδα από το μέλλον.
- Π.χ. Οργανισμός θέλει μείωση αποτυπώματος άνθρακα 50% σε 20 χρόνια -> Καθορισμός βημάτων.

32

32

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Σενάριο 1	Θετική ανάπτυξη: Η ζήτηση για ανανεώσιμη ενέργεια συνεχώς αυξάνεται, οι τεχνολογίες γίνονται πιο οικονομικές και η EcoEnergy επεκτείνει τη δραστηριότητά της σε νέες αγορές, αυξάνοντας το μερίδιο αγοράς της.
Στρατηγικές Παρεμβάσεις	Επένδυση σε νέες τεχνολογίες για αύξηση της αποδοτικότητας της παραγωγής ενέργειας, ανάπτυξη στρατηγικών για διείσδυση σε νέες αγορές και συνεργασίες με κυβερνητικούς φορείς για την εκμετάλλευση των επιδοτήσεων.
Σενάριο 2	Αρνητική εξέλιξη: Αντιθέτως, η αύξηση της ανταγωνιστικότητας στον τομέα και η αργή προσαρμογή στις νέες τεχνολογίες οδηγούν σε μείωση της κερδοφορίας, παρά την αυξημένη ζήτηση.
Στρατηγικές Παρεμβάσεις	Επένδυση στην έρευνα και ανάπτυξη για την καινοτομία στις τεχνολογίες παραγωγής, ενίσχυση της στρατηγικής μάρκετινγκ για διαφοροποίηση από τον ανταγωνισμό και αναδιάρθρωση της επιχείρησης για καλύτερη προσαρμογή στις ανάγκες της αγοράς.

33

33

Συνοψίζοντας...

Η Συστημική Σκέψη μας βοηθά να κατανοήσουμε τα σύνθετα, δυναμικά συστήματα (όχι απομονωμένα μέρη).

Η Ανάλυση Τάσεων (Megatrends, Trends, Signals) μας βοηθά να εντοπίσουμε δυνάμεις αλλαγής (PESTLE/STEEP, Horizon Scanning, Delphi, Environmental Scanning).

Η σύνδεση Σ.Σ. & Ανάλυσης Τάσεων στην Στρατηγική Προοπτική Διερεύνηση επιτρέπει:

- Κατανόηση πώς τάσεις μεταβάλλουν συστήματα.
- Εντοπισμό Leverage Points.
- Ανάλυση Αλληλεξαρτήσεων.
- Ανάπτυξη Σεναρίων για διαχείριση αβεβαιότητας & ανθεκτικότητα.

Στόχος: Ενίσχυση προνοητικότητας, ανθεκτικότητας & στρατηγικής προσαρμογής σε αβέβαιο περιβάλλον.

34

34